



## **Kandidatspeciale**

Sofie Lütjohann Rasmussen, ntz150

Isabelle Hangaard Jensen, kbj855

## **Opfattelser af antibiotikaforbrug blandt danske slagtekalveproducenter**

**- validering og anvendelse af typologier**

Vejleder: Dorte Bay Lastein, Adjunkt

Afleveret den: 3. januar 2023

Institutnavn: Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab  
Afdelingsnavn: Sektion for Husdyrproduktion, Ernæring og Sundhed (HERD)  
Projekttype: Veterinært Kandidatspeciale  
Forfatter(e): Sofie Lütjohann Rasmussen, ntz150  
Isabelle Hangaard Jensen, kbj855  
Titel: Opfattelser af Antibiotikaforbrug blandt danske slagtekalveproducenter  
- validering og anvendelse af typologier  
ETCS: 30 ECTS  
Vejleder: Adjunkt Dorte Bay Lastein  
Bi-vejleder: Jeanette Kristensen  
Afleveret den: 3. januar 2023  
Forsidebillede: Illustreret af Marie Lütjohann Rasmussen  
Underskrifter:



---

Isabelle Hangaard Jensen



---

Sofie Lütjohann Rasmussen

## **Forord**

Specialet er skrevet som afslutning på kandidatuddannelsen i Veterinærmedicin på Københavns Universitet. Dette speciale er udarbejdet af veterinærstuderende Sofie Lütjohann Rasmussen og Isabelle Hangaard Jensen indenfor Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab under Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet på Københavns Universitet.

Formålet med dette speciale er at skabe en metode, som kan anvendes til at systematisere og kategorisere holdninger og synspunkter omkring antibiotikaforbrug til senere forskningsmæssigt brug. Specialet er et pilotprojekt.

Der skal rettes en stor tak til vores vejleder, Dorte Bay Lastein, for hendes hjælpsomhed, store engagement og gode vejledning i forbindelse med projektet. Tak til Jeanette Kristensen for at hjælpe og støtte os i arbejdet med kvantitative analyser samt hendes store overskud. Henrik Læssøe Martin takkes mange gange for at bidrage med viden og data fra SEGES Innovation. Vi vil desuden takke Annedorte Jensen for at hjælpe med at få rekrutteret landmænd til deltagelse i projektet. Landmændene, som deltager i specialet, skal have stor tak for at tage sig tiden til at snakke med os samt at ville dele deres holdninger. På denne måde har de bidraget til en større forståelse for deres synspunkter.

## **Abstract**

Antibiotic resistance poses a growing threat to global health, as previously simple infections and elective procedures can more easily result in fatal outcome in animals as well as humans. Therefore, there is a need for increased focus on the responsible use of antibiotics within the Danish cattle sector, especially with regards to beef cattle production where consumption is increasing. The purpose of this thesis is to develop a method of validating the four farmer typologies developed in the veterinary thesis by Lena Jakobsen (2021). Furthermore, this thesis will demonstrate the use of such 'typologies' in epidemiological analyses, i.e., a quantification of the relation between attitude (perception of antibiotics) and action (consumption of antibiotics) in Danish beef calf producers.

This thesis is structured into 3 sub-studies, of which sub-study 1 is based on a combination of 'self-categorization', 'participant' and ethnographic inspired interview/observation in the herd, i.e., a mixed-methods approach. The participants consist of 19 beef calf producers or employees with treatment responsibilities. Sub-studies 2 and 3 couples the farmers' perception of their own antibiotic consumption, typology, herd size and actual consumption through more traditional epidemiological studies of statistical correlations (ANOVA models).

The results of the validation process show that the patterns attitudes represented by the typologies can, to some extent, be retrieved among beef calf producers. However, significant shortcomings are identified, especially in typology orange. This thesis also demonstrates the potential for the inclusion of qualitative parameters (e.g., perception - typologies) in quantitative models. We find a statistical tendency towards correlation between Danish beef calf producers' perception of their own antibiotic consumption and their actual consumption (measured in ADD per 100 animals), which indicates a relationship regarding self-awareness and the value of benchmarking of Vetstat data. No statistically significant correlations between the typologies and actual consumption can be demonstrated. The consequence of the small sample size in this quantitative demonstration should be considered when reviewing the data.

We conclude that there is potential for methods which faster categorizes farmers in typologies (e.g., online version for an extensive data collection). Application of such will require further development these methods with a focus on the wording and clarification of statements aimed at specific target populations.

## Resume

Antibiotikaresistens udgør en voksende trussel imod den globale sundhed, idet førhen simple infektioner samt elektive indgreb nemmere kan få dødeligt udfald for både dyr og mennesker. Derfor er der også behov for øget fokus på ansvarlig anvendelse af antibiotika indenfor den danske kvægsektor særligt hos slagtekalveproducenter, hvor forbruget er stigende. Formålet med dette speciale er at udvikle en metode til validering af de fire landmandstypologier udviklet i det tidligere veterinære speciale af Lena Jacobsen 2021. Derudover at demonstrere anvendelse af sådanne 'typologier' i epidemiologiske analyser, dvs. en kvantificering af sammenhængen mellem holdning (opfattelse af antibiotika) og handling (forbruget af antibiotika) hos danske slagtekalveproducenter.

Specialet er opbygget af 3 delstudier, hvoraf delstudie 1 er baseret på en kombination af 'selv-kategorisering', 'deltager' og etnografisk-inspireret interview/observation i besætningen dvs. en mixed methods tilgang. Deltagerne bestod af 19 slagtekalveproducenter eller medarbejdere med behandlingsansvar.

Delstudie 2 og 3 kobler opfattelse af eget antibiotikaforbrug, typologi, besætningsstørrelse og faktisk forbrug gennem mere klassiske epidemiologiske undersøgelser af statistiske sammenhænge (ANOVA-modeller).

Resultaterne af valideringsprocessen viser, at de holdningsmønstre, som typologierne repræsenterer, i en vis udstrækning kan genfindes blandt slagtekalveproducenter. Væsentlige mangler identificeres dog særligt i en typologi. Specialet demonstrerer desuden potentialet for inklusion af 'kvalitative parametre' (e.g. opfattelser - typologier) i kvantitative modeller. Vi finder en statistisk tendens til en sammenhæng mellem danske slagtekalveproducenters opfattelse af deres eget antibiotikaforbrug og deres faktuelle forbrug (målt i ADD per 100 dyr), hvilket belyser forhold omkring selverkendelse og værdien af benchmarking af VetStat data. Der kan ikke demonstreres statistisk signifikante sammenhænge mellem typologierne og det faktuelle forbrug. Betydningen af den lave stikprøvestørrelse i denne kvantitative demonstration bør inddrages i vurderingen. Vi konkluderer, at der er potentiale for metoder til en hurtig kategorisering af landmænd i typologier (eks. Online-version til omfattende dataindsamling). Anvendelse vil kræve videreudvikling med fokus på formulering og konkretisering af udsagn rettet imod bestemte målpopulationer.

## Indholdsfortegnelse

FORORD .....	3
ABSTRACT.....	4
RESUME .....	5
INTRODUKTION: .....	7
Specialets formål - opsummering.....	11
Delstudier.....	11
MATERIALER OG METODE .....	12
Sampling .....	12
Dataindsamling .....	14
Konstruktion af grafiske idealtypiske beskrivelser.....	15
Data for faktisk forbrug .....	18
Artikler anvendt i studiet.....	18
Data management, deskriptiv statistik og statistiske analyser .....	18
RESULTAT OG DISKUSSION.....	20
Delstudie 1 .....	20
Delstudie 2 .....	28
Delstudie 3 .....	31
Sammendrag af delstudie 2 og 3.....	32
Valg af videnskabelig metode.....	34
Forbedring af studie .....	35
Perspektivering/overvejelser.....	39
KONKLUSION .....	41
REFERENCER.....	42
BILAG.....	47
Bilag 1 – den grafiske fremstilling.....	47
Bilag 2 – Udsagnssæt for de fire typologier.....	49

## Introduktion:

Antibiotikaresistens anses af World Health Organization som en verdensomspændende trussel imod den globale humane sundhed. Både brug og misbrug af antibiotika blandt dyr og mennesker har ført til en selektion og udbredelse af resistente bakterier (1). Effekten af antibiotika er blevet mindre, og mulighederne for effektiv behandling af bakterielle infektioner kan blive indskrænket eller helt forhindret (1). Førhen simple infektioner kan for fremtiden få et dødeligt udfald (2). Disse konsekvenser af antibiotikaresistens kan få store følgevirkninger både for det humane lægelige, men også for veterinært arbejde i fremtiden, idet mere end halvdelen af verdens samlede mængde antibiotika anvendes veterinært (3). Øget fokus på den totale mængde af forbrugt antibiotika samt antibiotikatype, dosering og administrationsvej må forventes at tiltage i årene fremover.

I Danmark er der løbende og siden 1980'erne blevet indført en række tiltag for at fremme den ansvarlige brug af antibiotika. Dette indbefatter bl.a., at det ifølge lovgivningen ikke er tilladt at anvende antibiotika profylaktisk, og at dyrlæger kun har muligheden for at tage en profit på 5-10% på salget af antimikrobielle midler (4).

Indenfor den danske kvægsektor er der også blevet indført en række tiltag med fokus på registrering og grænseværdier for antibiotikaanvendelse. I den nationale database VetStat bliver der registreret veterinær ordinerede lægemidler på CHR-nummerniveau og på individniveau i besætningerne, hvilket giver myndighederne mulighed for overvågning af antibiotikaforbruget på alle kvægbesætninger. Formålet med denne overvågning er en reducere og rationalisering af antibiotikaforbruget gennem myndighedernes kontrol (4).

Et andet tiltag er "Gult kort ordningen", som er en guideline med en tærskelværdi for antibiotikaniveauet og en mulighed for benchmarking af besætningers antibiotikaforbrug målt i standardiserede doser; Average Daily Doses per 100 dyr per dag (ADD100). For kalve og ungdyr (inkl. slagtekalve) under 24 mdr. er grænseværdien 1,2 ADD100 for gult kort (5).

I år 2021 blev der i den danske kvægsektor samlet ordineret 9,4 tons antibiotika (6).

Omkring to tredjedele af denne totalmængde blev brugt til behandling af kvæg over 1 år, og den resterende en tredjedel blev brugt til kalve under 1 år. Niveauet af anvendt antibiotika faldt i perioden fra år 2012 til 2021 i kategorien med kvæg over 1 år. Trods risiko for udvikling af resistens og øget fokus nationalt og internationalt er forbruget hos kalve, herunder slagtekalve, steget fra 4,8 DAPD (Defined Animal Daily Dose pr 1.000 dyr pr dag) til 6,6 DAPD i år 2021 (6).

Med særligt fokus på antibiotikaforbrug og kalve, inkl. slagtekalveproduktion, har SEGES Innovation (7) gennemført en række projekter heriblandt projektet 'Robuste kalve' og det igangværende projekt 'Knæk antibiotikaforbruget til kalve og ungdyr'. Dette projekt indbefatter bl.a. kommunikationskampagne målrettet dyrlæger i forhold til landmænd og oprettelse af netværk til faglig opgradering og sparring (7).

Udviklingen af antibiotikaforbruget hos kalve under danske forhold kan skyldes flere årsager. Både intrinsiske (e.g. personlige) og ekstrinsiske (e.g. systemer) faktorer spiller ind som drivkraft til, at en landmand anvender antibiotika. Eksempler på intrinsiske kunne være egne værdier, erfaringer og frygten for døde dyr. Eksempler på ekstrinsiske kunne være lovgivningen på antibiotikaområdet, behandlingskultur inden for erhvervet eller økonomiske faktorer (8).

Fysiske faktorer kan også have indvirkning på forbruget af antibiotika, og studier peger på, at en faktor som besætningstørrelse og belægningsgrad har en statistisk signifikant indvirkning på niveauet af forbrugt antibiotika (9).

Studier viser, at kvægdyrlægen anses for at være en central bidrager til landmandens tanker omkring antibiotikaforbrug, og kvægdyrlægens mening ofte vægtes højt i landmandens beslutninger (10). Dyrlægen bliver dog ikke altid opfattet som en motivator i at reducere antibiotikaforbruget (4,10). Hvordan dyrlægen kommunikerer med en landmand anses for at være af meget stor betydning, og kvægdyrlægens kommunikation skal opfattes som en kompetence med samme betydning som andre kliniske færdigheder (11). Landmænd oplever dog til tider kvægdyrlægens rådgivning om nye tiltag som praktisk umulige i dagligdagen, og derfor behøver kvægdyrlægen en bedre forståelse for landmandens prioriteter og bevæggrunde (12). Det er derfor relevant som rådgivende kvægdyrlæge at forstå de intrinsiske bevæggrunde for anvendelse af antibiotika hos den individuelle landmand. Studier peger på, at problematikker som syge dyr og dårlige staldforhold fylder mere for landmænd i dagligdagen end antibiotikaresistens (13). Ligeledes må det antages, at hvis landmænd tillægger andre erhverv, f.eks. svinesektoren eller den humane sundhedssektor den primære skyld for antibiotikaresistensproblematikken, så vil det påvirke holdningen til behovet for deres egen indsats. (14). Der findes ikke en enkel eller simpel metode til at påvirke adfærden i retning af en mere forsvarlig anvendelse af antibiotika, men det vurderes, at hensynet til de adfærdsmæssige faktorer, og hvilken betydning de har for adfærdsændringer, ikke vægtes tungt i forskningen(15).



Et studie (16) peger på, at kvægdyrlægens evne til at omsætte sin viden til påvirkende rådgivningen for landmanden, kræver et dybdegående kendskab til bedriften som et integreret system af mennesker, dyr/biologi og teknik. Dette understreger kvægdyrlægens behov for tværfaglige kompetencer, da de ikke længere opfattes som eksperter, der overfører viden til lægfolk (landmanden). I stedet skal kvægdyrlægen kunne indgå som ligeværdige partner med landmanden, hvor viden opnås i fællesskab (16).

Netop beslutningsprocesserne hos landmænd vedrørende nedbringelse af antibiotikaforbrug blev undersøgt ud fra en kvantitativ forskningsmetode i et Schweizisk studie (10). Denne metodik belyser tendenser og etablerede generaliserbarhed i materialet, via indsamlingen af numeriske data, som blev analyseret vha. matematiske og statistiske tilgange (17). Sådanne studier belyser spørgsmål som "hvormange/få -meget/lidt". Kvalitativ metode anvendes ved indsamling af subjektiv information som holdninger og opfattelser til en dybdegående belysning og forståelse af et fænomen. Dataindsamlingen kan foregå via interviews som i artiklen (8), gennem gruppeinterview eller observationer for at undersøge opfattelser af antibiotikaforbrug.

En gren af kvalitativ metode er den fænomenologiske tilgang. Denne kan hjælpe med at identificere måder, hvorpå mennesker oplever og forstår forskellige fænomener på, hvor fokus ligger på beskrivelsen af selve oplevelsen, men ikke oplevelsen i sig selv (17,18). Sådanne og lignende studier med denne forskningsmetode belyser spørgsmål som "hvorfors?".

Det er muligt at lave studier med elementer af både den kvalitative og kvantitative forskningstilgang, dette kaldes "mixed method" og kan anvendes til at opnå en bred og dybdegående forståelse af et forskningsspørgsmål (17). Metoden åbner muligheden for at undersøge slagtekalveproducenters holdninger til antibiotika og opfattelser af eget forbrug, samt om egne holdninger har indflydelse på det faktuelle antibiotikaforbrug.

I et tidligere veterinært speciale, omhandlende "Opfattelser af antibiotikaforbrug i danske kvægbesætninger" af Lena Jakobsen (2021), dannes fire landmandstypologier ved hjælp af Q-metode (19). Studiet blev udført med alle driftsgrene af kvæghold dog flest malkekvægsbesætninger.

Q-metode er en semikvantitativ og fænomenologisk metode med abduktiv tilgang. Metoden bruges til at undersøge sammenhænge samt forståelse for et udvalgt fænomen (20). I Q-metode bruger forskeren kvalitative vurderinger til at definere bredden af fænomenet og udvikler på baggrund heraf udsagn til Q-sættet. En række deltagere, som ideelt skal være samplet med maksimal diversitet, skal derefter sortere udsagn om et fænomen, så de repræsenterer deres eget perspektiv på fænomenet. Metoden bruger derefter kvantitativ analyse (faktoranalyser) til at kategorisere udsagnene (19,20). Sådanne Q-studier siger intet

om fordelingen af opfattelser blandt kvægbrugere i målpopulationen f.eks. danske kvægholdere eller om statistiske associationer mellem grupperne og deres antibiotikaforbrug.

Q-sættet består af udsagn, der alle er prædefinerede svar på et spørgsmål. I dette tilfælde var spørgsmålet: “Hvordan opfatter du antibiotikaforbruget i din besætning?”. Q-sættet skal gerne dække flest mulige synspunkter. Efter udført Q-sortering samt kvantitativ faktoranalyse af data blev fire grupper af relaterede udsagn skabt. Disse grupper repræsenteres i idealtypiske opfattelser (i dette speciale kaldet typologier), som kan beskrives vha. såkaldte faktor arrays (19).

De fire typologier er som følgende i tabel 1 (19):

<p><b>Typologi 1</b> ”Minimeret medicinforbrug og uafhængighed fra dyrlæger”</p> <p>Landmænd af denne typologi sætter en ære i et <b>lavt antibiotikaforbrug</b>. Deres <b>nuværende</b> antibiotikaforbrug finder de <b>tilstrækkeligt lavt</b> og er <b>derfor ikke bekymrede</b> for det. De er mere tilbøjelige til at ville <b>undgå antibiotika fuldstændigt</b>, og samtidig afviser de ikke, at <b>naturmedicin kan fungere</b> som et alternativ.</p> <p>De er opmærksomme på, at brug af antibiotika i kvægproduktion medfører en <b>risiko for antibiotikaresistens</b>, hvilket motiverer dem til at <b>sænke forbruget</b>, og de anser lavt antibiotikaforbrug som en del af en <b>bæredygtig produktion</b>. Dyrslægen er <b>ikke</b> en vigtig sparringspartner for landmændene i forhold til antibiotikaforbruget. De stoler mindst lige så meget på sine <b>egne erfaringer</b> som dyrlægens rådgivning og <b>mener ikke, at dyrlægen hjælper</b> med at sænke antibiotikaforbruget, nærmere tværtimod.</p>	<p><b>Typologi 2</b> ”Ret til antibiotika og nedprioritering af pleje”</p> <p>Landmænd af denne typologi mener, at deres <b>antibiotikaforbrug er passende</b> i besætningen og er derfor <b>ikke bekymrede</b> for det. Antibiotikabehandling anses som en <b>rettighed hos dyrene</b> ved sygdom, hvilket forklares ved, at det er den eneste mulighed for at få dyrene <b>raske hurtigt</b>. <b>Restriktioner</b> i brugen af antibiotika vil give <b>dårligere dyrevelfærd</b> og <b>mere lidelse</b>, da det forhindrer landmændene i at hjælpe de syge dyr. Ligeledes er de meget <b>imod ideen om en økonomisk gevinst</b> ved lavere antibiotikaforbrug eller helt at undgå antibiotika. <b>Hygiejne, smittebeskyttelse og pleje af syge dyr</b> anses <b>ikke</b> for at have stor indflydelse på antibiotikaforbruget og prioriteres derfor relativt <b>lavt</b> i besætningen. <b>Antibiotikaresistens</b> og kvægbrugets eventuelle påvirkning heraf har <b>lille betydning</b> for landmændene. Denne type landmænd mener selv at have et <b>godt samarbejde med deres dyrlæge</b> om arbejdet med et forsvarligt antibiotikaforbrug.</p>
<p><b>Typologi 3</b> ”Højt pasningsniveau og tiltro til dyrlæger”</p> <p>Landmænd af denne typologi anser <b>deres antibiotikaforbrug som værende relativt lavt</b>, men der er <b>alligevel plads til forbedringer</b>. Antibiotikaforbruget ses som et af <b>problemerne</b> på besætningerne, men det er <b>ikke en direkte bekymring</b> for landmændene. De går meget op i at dyrene har det godt gennem et <b>højt niveau af pasning og pleje</b> og anser dette som et vigtigt redskab til at give robuste dyr og forebygge sygdom. <b>Antibiotika er dog nødvendigt</b> for at undgå for høj dødelighed, og det kan derfor <b>ikke undgås</b>, selvom det kunne være ønskværdigt. <b>Antibiotikaresistens og forbrugernes har ikke særlig indflydelse</b> på landmændenes antibiotikaforbrug. Der opnås den bedste behandling for dyrene ved et <b>samarbejde mellem dyrlæge og landmand</b>, og <b>dyrenes trivsel</b> er det vigtigste for denne type landmand.</p>	<p><b>Typologi 4</b> ”Økonomibevidst og individualist”</p> <p>Landmændene af denne typologi er <b>ikke bekymrede</b> for deres <b>antibiotikaforbrug</b>, men de ved, at der <b>er mulighed for at reducere</b> besætningens antibiotikaforbrug og er sikre på, at dette sker indenfor den <b>nærmeste fremtid</b>. De har dog <b>ikke en målsætning</b> om at komme helt ned i forbruget, hvilket kan skyldes, at de <b>ikke ser kvægproduktionen</b> som årsag til <b>antibiotikaresistens</b>. En motivation for at reducere forbruget på sigt er, hvis det er forbundet med en <b>bedre økonomi</b> f.eks. ved direkte belønning med en <b>økonomisk gevinst</b>. Antibiotikabehandling opfattes som <b>nemmere og mere tidsbesparende</b> af typologi 4 end de øvrige typologier. Landmændene mener, at det lige så meget er <b>dyrlægers og Fødevarerstyrelsens ansvar</b> at sikre et forsvarligt antibiotikaforbrug <b>som deres eget</b>. De anser <b>ikke dyrlægen for at være ligeglade</b> med deres antibiotikaforbrug, men de synes heller <b>ikke, at dyrlægen hjælper med at reducere forbruget</b>.</p>

**Tabel 1.** Oversigt og beskrivelse af de fire idealtypiske typologier fra Jakobsen (2021) (19).

Ovenstående typologier blev dannet med det formål at give praktiserende kvægdyrlæger bedre indsigt og forståelse for danske kvæglandmænds opfattelser af antibiotikaforbruget (19). Studiet indeholdt dog ikke opfølgende interviews for at validere de fire typologier, som analysen nåede frem til (19). I dette speciale vil vi derfor validere typologierne med face- og content validering (21,22). Dette gøres ved hjælp

af genbrug af de oprindelige udsagn fra de idealtypiske typologibeskrivelser i Jakobsen (2021) (19). Ved facevalidering forstås i denne sammenhæng, at lade en ny studiepopulation af kvæglandmænd (eller delmængde heraf) forholde sig direkte (e.g. face) til og eventuelt genfinde de idealtypiske typologier og holdninger. Dette gøres gennem grafisk og tekstuel præsentation af udsagn. Ved content validering forstås i nærværende studie at undersøge om de oprindelige udsagn i Q-sættet er dækkende for holdninger i en anden studiepopulation gennem etnografisk-inspireret observation og dialog.

Skjølstrup *et. al.* 2021 (23), der beskriver dansk rådgivningspraksis, lægger vægt på behovet for studier udført med ”mixed method” for at undersøge motivationsfaktorer og det faktiske antibiotikaforbrug, samt til at vurdere kvantitativt om holdningsændringer kan være associeret med handlingsændringer i relation til antibiotikaforbrug (23). Derfor vil dette speciale yderligere demonstrere en kobling af typologier og faktisk forbrug gennem mere klassiske epidemiologiske undersøgelser.

Grundet den tidligere beskrevne stigning i antibiotikaforbrug hos kalve under 1 år i kontrast til faldet i den samlede kvægsektor (6) er der særligt grundlag for at undersøge denne gruppe af erhvervet, og vi vil derfor validere typologierne specifikt på slagtekalveproducenter.

## **Specialets formål - opsummering**

Indledningsvist udvikles en metode til validering af de fire typologier (19) blandt slagtekalveproducenter. I forlængelse af valideringen demonstreres og foretages undersøgelser af statistiske sammenhænge mellem landmændenes opfattelse af eget antibiotikaforbrug, typologi, besætningsstørrelse og deres faktuelle gennemsnitlige månedlige antibiotikaforbrug. Dette vil give et indblik i landmændenes selverkendelse og bevidsthed om eget forbrug, og hvor dette rangerer sammenlignet med andre besætninger. Specialet tager udgangspunkt i landmandens intrinsiske opfattelse af antibiotika målt som et øjebliksbillede.

## **Delstudier**

1. At udvikle en metode til og foretage en ‘mixed method’- validering af de fire landmænds typologier.
  2. At lave eksplorative kvantitative undersøgelser af sammenhænge mellem landmænds opfattelse af eget forbrug og det faktuelle gennemsnitlige månedlige forbrug i perioden december 2021 til november 2022 målt i ADD100 (24).
- H0: Der er ingen sammenhæng mellem landmænds opfattelse af eget forbrug og deres faktuelle antibiotikaforbrug.

3. At lave eksplorative kvantitative undersøgelser af sammenhænge mellem typologierne og det faktuelle gennemsnitlige månedlige forbrug i perioden december 2021 til november 2022 målt i ADD100, under hensyntagen til besætningsstørrelse.

- H0: Der er ingen sammenhæng mellem landmænds typologi og det faktuelle gennemsnitlige månedlige forbrug det sidste år målt i ADD100.

## **Materialer og metode**

### **Slagtekalvebesætninger i Danmark; beskrivelse af målpopulation**

Ved gennemgang af det danske CHR-register fandtes i september måned 2022 (5) 559 besætninger værende registreret som slagtekalvebesætninger. Disse slagtekalvebesætninger formodes at indkøbe kalve fra en eller flere malkekvægsbesætninger (herefter kaldet leverandørbesætninger) og fodre dem til slagting oftest i 10-12 måneders alderen. En stor del af CHR-numrene var uden registreringer af dyr eller med meget få dyr. Samlet set var omkring 300 besætninger, registreret med mere end 50 dyr. De største besætninger har registreret omkring 3200 dyr, dog kan en enkelt besætningsejer godt have sin produktion, delt ud på flere CHR-numre og derfor samlet set have et endnu større antal dyr. Kalvene består både af krydsninger mellem kødkvægstyre eks. Belgisk blåhvidt, Charolais, Angus etc. og renracet malkekvæg (antaget primært Holstein). Fordelingen af racer afhænger af individuelle aftaler mellem slagtekalvebesætningen og de tilhørende leverandører.

Derudover findes der en række mælkeproducenter, som opfeder deres kalve fra eget opdræt. Ejere og ansatte på disse besætninger er ikke inddraget i dette studie. Ejere (eller ansatte med overordnet behandlingsansvar) på ovennævnte omkring 300 danske slagtekalvebesætninger anses for målpopulation i dette studie og udgjorde bruttolisten af deltagere.

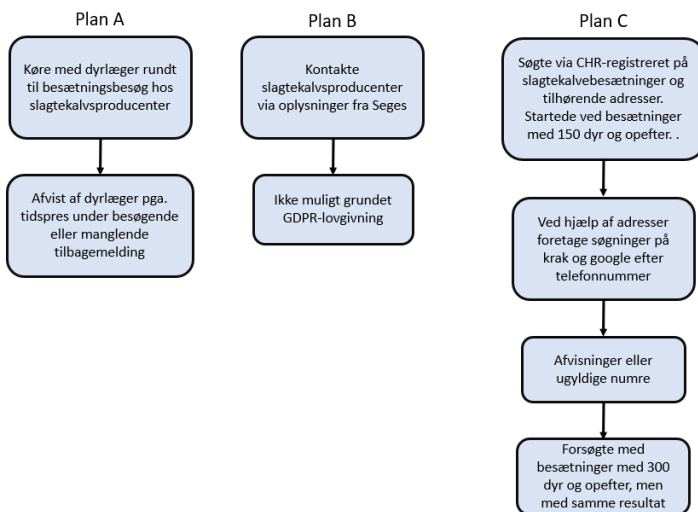
I dette speciale anvendes betegnelsen deltager og 'landmand' synonymt.

### **Sampling**

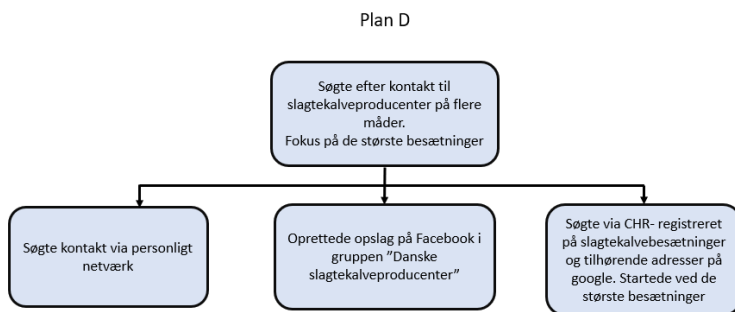
Vi har valgt at anvende samme deltagere og deres data til både delstudie 1, 2 og 3 grundet tidspres og logistiske udfordringer. For at opnå en dækkende facevalidering af typologierne i delstudie 1 samt indsamle data til eksplorative kvantitative beregninger i delstudie 2 og 3 var ønsket til antallet af deltagere 65 danske slagtekalveproducenter. Ønsket til deltagerantal er baseret på et skøn, idet værdier for variation på ADD100 ikke er umiddelbart tilgængeligt til en stikprøveberegning.

Som udgangspunkt var målet for sampling en repræsentativ stikprøve på grund af de kvantitative delstudier 2 og 3 og ønsket om at belyse sammenhænge mellem typologier (holdninger), egne opfattelser

af antibiotikaforbrug og faktisk forbrug. Såfremt specialets formål udelukkende var validering af typologier, ville sampling for maksimal forskellighed af opfattelser af antibiotika have været mere egnet. For at få kontakt til deltagerne måtte der bruges flere forsøg, illustreret i figur 1 med plan A-C, der alle blev afprøvet uden at opnå nogen deltagere. Dernæst anvendtes convenience og snowball sampling illustreret i figur 2 for at opnå flest muligt deltagere inden for studiets tidsramme.



Figur 1. Beskrivelse af forsøg på sampling. Forsøgene startede ved plan A efterfuldt af plan B og C.



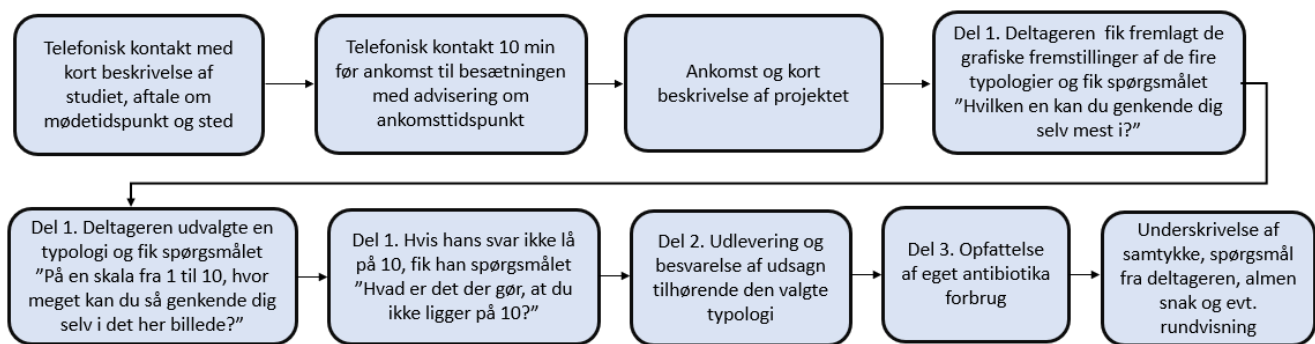
Figur 2. Beskrivelse af plan D. Den anvendte convenience og snowball sampling.

Plan D resulterede i data fra 19 landmænd med bedriftsstørrelse fra 200 dyr til 4600 dyr ifølge CHR-registret september 2022 (5). Alle deltagere var mænd, hovedsageligt bestående af ejere eller bestyrere, men også enkelte ansatte med behandlingsansvar. De var fordelt over det meste af Danmark dog med en overvægt af deltagere fra Nord- og Midtjylland. Én deltager måtte udgå i delstudie 2 og 3. Deltagerantallet (n) blev derfor 18, da CHR-nummeret ikke havde medicin registreret grundet nyt CHR-nummer pga. omlægning af bedriften.

Derved blev deltagerantal væsentligt lavere end det ønskede antal med dertilhørende potentielle konsekvenser for kvantitative analyser eksempelvis større spredning, reduceret mulighed for demonstration af signifikans og inddragelse af flere forklarende variable i multivariable modeller.

## Dataindsamling

Én af forfatterne/undersøgerne besøgte deltagerne på bedriften i ugerne 42-44. Besøgene varede mellem 20 minutter-2 timer og kunne inkludere rundtur på bedriften, hvis deltageren tilbød det. Samtalerne blev ikke optaget eller transskriberet, men vha. etnografisk-inspireret metode blev noter løbende nedskrevet med deltagerobservationer og kommentarer fra deltageren (25).



**Figur 3.** Fremgangsmåden for besøgsbesøg og dataindsamling illustreret skematisk.

Som undersøger har udgangspunktet været en neutral og imødekommende optræden for at undgå social desirability bias (dvs. utilsigtet påvirkning af deltagerens besvarelse) (26). Samtidig var det vigtigt at opbygge såkaldt rapport (dvs. tillidsfuld relation) inden for forholdsvis kort tid. God rapport i forbindelse med indsamling af kvalitative data ønskes for opnå større incitament til ærlighed og åbenhed og dermed bedre datakvalitet og mindre social desirability bias. Dette blev forsøgt opnået ved at give en grundig introduktion til specialet, dele personlige historier og udvise åben og fordomsfri interesse i deltagerens udtalelser (27).

## Studiedesign

Delstudie 1 om validering af typologier blev bygget op af flere dele;

- 1) En hurtig validering vha. en idealtypisk beskrivelse.
- 2) En detaljeret graduering af den valgte typologi.
- 3) Kategorisering af egen opfattelse af forbrug.

Første del (figur 3) bestod i, at deltageren blev præsenteret for ‘grafisk fremstilling af idealtypiske beskrivelser’ på papir ved et besøg på besætningen som vist på figur 4. Deltageren blev bedt om instinktivt (hurtigst muligt) at vælge den typologi, der repræsenterede ham bedst. Enkelte deltagere havde brug for hjælp til oplæsning, hvilket undersøgeren imødekom.

De fire typologier blev præsenteret hver for sig med en grafisk fremstilling i midten og hver typologis idealtypiske beskrivelser udenom. Konstruktionen af disse grafiske idealtypiske beskrivelser er beskrevet nedenfor.

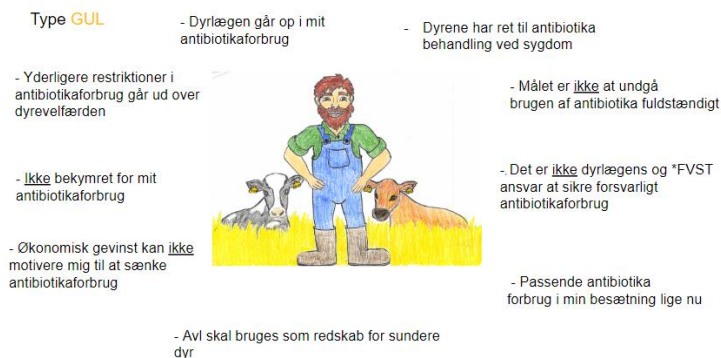
### **Konstruktion af grafiske idealtypiske beskrivelser**

Følgende 4 typologier er udgangspunkt for de grafiske fremstillinger. Et eksempel på et sådant factor array ses i tabel 2.

Udgangspunkt – de fire typologier: inkl. deres navne fra Jakobsen (2021) (19) og hvilke farver de benævnes som i dette speciale:

- ” 1. Minimeret medicinforbrug og uafhængighed fra dyrlæger (typologi blå),
2. Ret til antibiotika og nedprioritering af pleje (typologi gul),
3. Højt pasningsniveau og tiltro til dyrlæger (typologi orange),
4. Økonomibevidst og individualist (typologi lilla).”

For at de fire typologier kunne fremstå overskuelige, blev der udvalgt udsagn fra hver typologis factor array med værdier på 5, 4, -4 samt -5 (19). Udsagn med andre værdier blev fravalgt, da forskellen ikke kunne illustreres tilfredsstillende på den grafiske fremstilling, samt at det for Q analysen er yderpunkterne, der vægter højest. De udsagn med negative værdier (-4 og -5) fra hver typologis factor array blev omskrevet, da en negativ værdi udtrykker uenighed i det valgte udsagn. For at dette kom til udtryk på den grafiske fremstilling, blev udsagnene omskrevet, og der blev tilføjet et “ikke”, ordet “ikke” blev understreget. Et eksempel herpå kunne være figur 4 med udsagnet “Målet er ikke at undgå brugen af antibiotika fuldstændigt”. Dette er omskrevet fra “Jeg forsøger helt at undgå brugen af antibiotika”, som i tabel 2 kan ses med værdien -4.



**Figur 4.** Den grafiske fremstilling for typologi gul, se de resterende grafiske fremstillinger i bilag 1.  
\*Fødevarestyrelsen (FVST).

1	Jeg er sikker på, at mit antibiotikaforbrug er lavere om 5 år.	+5	24	For mig går lavt antibiotikaforbrug og bæredygtighed hånd i hånd.	0
2	Jeg ved ikke ret meget om antibiotika.	+5	25	Jeg har allerede mindsket mit antibiotikaforbrug ved at indføre forebyggende tiltag.	0
3	Jeg er interesseret i andre landmænds erfaringer med antibiotika.	+4	26	Vaccinerer dyr, så jeg anvender antibiotika i stedet.	0
4	Jeg forsøger helt at undgå at bruge antibiotika.	+4	27	Det er nemt at behandle med antibiotika efter en fast plan.	-1
5	Så længe jeg ikke bruger mere antibiotika end gult kort, er det okay.	+4	28	Ordentlig pleje af syge dyr kan reducere behovet for antibiotika.	-1
6	Mit antibiotikaforbrug påvirker ikke miljøet.	+3	29	Antibiotikaresistens skyldes andre erhverv end kvægproduktionen.	-1
7	Naturlægemidler er gode alternativer til antibiotika.	+3	30	Det kræver et højt pasningsniveau og lavt stressniveau hos dyrene at holde dem raske.	-1
8	Dyrslægen er ligeglad med mit antibiotikaforbrug.	+3	31	Manglende kompetencer hos mine medarbejdere gør det svært at sænke mit antibiotikaforbrug.	-1
9	Der bør avles for sundere dyr.	+3	32	Jeg tør ikke lade være med at bruge antibiotika af frygt for højere dødelighed.	-1
10	Hvis jeg kunne nedsætte min belægning, kunne jeg mindske mit antibiotikaforbrug.	+2	33	Jeg bruger nogle gange antibiotika som en slags forsikring mod, at der opstår sygdom.	-2
11	Jeg har ansvaret for, at behovet for behandling er lavt.	+2	34	Der er for meget kontrol med mit antibiotikaforbrug.	-2
12	Jeg kan reducere mine antibiotikabehandlinger på dyr med mild sygdom og nøjes med smertestillende.	+2	35	En økonomisk gevinst kan motivere mig til at sænke mit antibiotikaforbrug.	-2
13	Det gør mig stolt at have et lavt antibiotikaforbrug.	+2	36	Det er dyrlægens og Fødevarestyrelsens ansvar at sikre et forsvarligt antibiotikaforbrug.	-2
14	Forskning skal bidrage til at lavere antibiotikaforbrug i kvægproduktionen.	+2	37	Risikoen for antibiotikaresistens motiverer mig til at sænke mit antibiotikaforbrug.	-2
15	Syge dyr har dårlig velfærd.	+1	38	Jeg stoler mere på min erfaring end dyrlægens råd.	-3
16	Vaccination kan være en stor hjælp til at reducere mit antibiotikaforbrug	+1	39	Mit antibiotikaforbrug ville være lavere, hvis jeg havde bedre stalde.	-3
17	Lavt antibiotikaforbrug styrker forbrugernes tiltro til min produktion.	+1	40	Jeg bryder mig ikke om at stikke mine dyr.	-3
18	Dyrerne har ret til at blive behandlet med antibiotika ved sygdom.	+1	41	Yderligere restriktioner i antibiotikaforbrug vil gå ud over dyrevelfærden.	-3
19	Min dyrlæge hjælper mig med at reducere mit antibiotikaforbrug.	+1	42	Det er afgørende for et lavt antibiotikaforbrug at kalve får en god start på livet.	-4
20	Hygiejne og smittebeskyttelse som forebyggende tiltag har lav prioritet i min besætning.	+1	43	Der er større problemer på min besætning end antibiotikaforbruget.	-4
21	Antibiotika er nødvendigt for at opretholde en høj produktion.	0	44	Hvis jeg er i tvivl, om et dyr er sygt, behandler jeg.	-4
22	Tidspresset forhindrer mig i at sænke mit antibiotikaforbrug.	0	45	Antibiotikaforbruget er passende i min besætning lige nu.	-5
23	Jeg er ikke bekymret for mit antibiotikaforbrug.	0	46	Antibiotikabehandling er billigt og derfor en bekvem løsning.	-5

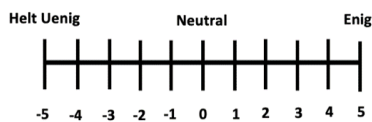
**Tabel 2.** Factor array for typologi gul, ud for hvert udsagn ses værdien på den idealtypiske besvarelse.

For at de idealtypiske beskrivelser ikke skulle påvirke landmandens besvarelse gennem eksempelvis fordomme og selvopfattelse, inden han havde læst udsagnene, er typologierne givet farver i stedet for de oprindelige navne (rød/grøn udeladt). Ligeledes er illustrationen i midten ens for de 4 typologier, da typologiernes forskelle ikke kunne illustreres tilfredsstillende og derfor også var i risiko for at påvirke deltagerens instinktive valg. Illustrationen skulle være imødekommende i sit udtryk, og derfor blev der afbilledet både en Holstein og en brun krydsningskalv for, at alle deltagere uanset fordelingen af kalve i egen besætning følte sig repræsenteret. Den illustrerede landmand blev tegnet med en barnlig streg for at opnå et åbent og positivt udtryk, som ingen kunne blive stødt af.



Efter valg af typologi skulle deltageren udtrykke, hvor fyldestgørende typologien repræsenterede denne. Denne vurdering blev foretaget på en semantic-differential skala fra 1-10, hvor de bipolære adjektiver var “slet ikke<>fuldstændig” (28).

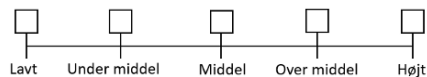
Anden del (figur 3) af valideringen bestod af et sæt udsagn, der korresponderede til den valgte typologi. Dette sæt udsagn var sammensat ud fra typologiens oprindelige factor array (19), hvor udsagn prioriteret højest, lavest, samt signifikant anderledes end de andre typologier blev udvalgt. For hvert udsagn blev deltageren bedt om at definere, hvor enig eller uenig denne var. Skalaen, som deltageren skulle bruge til denne definition, var samme skala brugt i den oprindelige Q-sortering (19), se figur 5.



*Figur 5. Skala fra oprindelig Q-sortering (19), brugt til at definere hvor enig eller uenig deltageren var i et givent udsagn.*

Tredje del (figur 3) bestod af, at hver deltager skulle udtrykke ‘opfattelsen af dit eget antibiotikaforbrug’ ved hjælp af en Likert skala med 5 punkter (29) (figur 6). Data (klassificering i typologier, samt opfattelse af forbrug) fra delstudie 1 indgår som forklarende variable i delstudie 2 samt 3, sammen med VetStat-data.

**Kalve:**



*Figur 6. Til besvarelse af spørgsmålet “Hvad er opfattelsen af dit eget antibiotikaforbrug” blev denne 5-punkts Likert skala anvendt.*

## **Pilot-test af facevalidering**

Der blev foretaget en pilottest af studiedesignet på en landmand før dataindsamlingens begyndelse (data ikke inkluderet). Dette blev gjort for at afgøre, om den grafiske fremstilling blev forstået på den ønskede måde, samt om landmanden fandt dele uforståelige eller misvisende. Den pågældende landmand fik udleveret og gennemgik de fire typologier med dertilhørende spørgsmål på samme måde, som den kommende dataindsamling skulle foregå. Derefter blev der spurgt ind til landmandens indtryk af fremstillingen og forståeligheden. Tilbage meldingen var positiv og gav ikke anledning til ændringer i studiedesignet.

## **Data for faktisk forbrug**

Data for faktisk forbrug er fremkommet via databasen VetStat (24), Fødevarestyrelsens nationale database over brugen af receptpligtige veterinære lægemidler. For hvert CHR-nummer foreligger der en offentlig tilgængelig antibiotikaopgørelse fra december 2021 til november 2022 i aldersgruppen “kalve under 12 måneder”. Her ses den gennemsnitlige månedlige ADD pr. 100 dyr pr. dag pr besætning (ADD100) (24).

## **Data for besætningsstørrelse**

Besætningsstørrelsen er baseret på udtræk af antal kalve opgjort d. 6. december 2022 via besætningens CHR-nummer og det offentligt tilgængelige CHR-register (5).

## **Artikler anvendt i studiet**

Artikler til dette speciale er fundet via systematisk søgning i søgemaskinen Ovid®, der blandt andet indeholder databaserne Medline og PubMed. Sproget blev begrænset til dansk og engelsk

Der blev anvendt følgende søgeord: (-antibacterial\* or antimicrobial\* or antibiotic\* or ab) AND (perspective\* or perception\* or understanding\* or knowledge\*) AND (Farmer\*) AND (cow\* or cattle\* or calf or calves or dairy or bovine).

Søgningen resulterede i 84 artikler, som er blevet sorteret og vurderet efter relevans. 17 artikler blev udvalgt og gennemlæst. Geografi og anderledes produktionsformer inden for kvægerhvervet har bl.a. været bevæggrund for fravalg af artikler. Derudover er der blevet foretaget usystematisk søgning efter artikler indenfor emnet med de ovenstående søgeord og andre relevante artikler ved hjælp af kædesøgning ud fra artiklernes referenceliste.

## **Data management, deskriptiv statistik og statistiske analyser**

Håndteringen af kvantitative data og kvantitative deskriptive og statistiske analyser blev foretaget i programmet “R” version: RStudio 2022.07.2 Build 576 © 2009-2022 RStudio, PBC, "Spotted Wakerobin". Pakkerne 'tidyverse' og 'readxl' er blevet anvendt. Derudover er programmet Excel blevet benyttet til at indsætte alle besvarelser fra delstudie 1 i tabeller.

### Delstudie 1:

Den enkelte deltagers svar på hvert spørgsmål blev i Excel samlet med de andre deltageres svar indenfor den samme typologi. Derefter blev alle svar på hvert spørgsmål inden for samme typologi omdannet til

et boksploj indeholdende median, øvre kvartil, nedre kvartil, minimum, maksimum samt oplysning om antal deltagere (n) indenfor kategorien. Hver deltager er i den samlede oversigt symboliseret med en farvet prik, som giver muligheden for at identificere eventuelle tendenser hos specifikke deltagere (e.g. case beskrivelse). Boksploj over alle svar giver muligheden for at lave en virtuel opsummering over data og sammenligne med factor array fra Jakobsen (2021) (19).

Delstudie 2: Grundet det lave antal opnåede deltagere blev de 5 kategorier af ‘opfattelse af antibiotikaforbrug’, modificeret til 3 kategorier. Dette betød at “Lavt” og “Under middel” blev sammenlagt til “Lavt”, “Middel” forblev en kategori, og “Over Middel” og “Højt” blev sammenlagt.

Det faktuelle antibiotikaforbrug for hver landmand blev udregnet i Excel ud fra et gennemsnit af deres månedlige antibiotikaforbrug i periode december 2021 til november 2022 i ADD100.

For at belyse landmændenes opfattelser af deres antibiotikaforbrug i forhold til deres faktuelle gennemsnitlige månedlige forbrug i ADD100 blev kommandoen ‘*ggplot*’ anvendt til at danne tre sammenlignelige boksploj.

Med opsummering af data ved kommandoen ‘*summary*’ dannes et overblik over data.

Variansanalysen, ANOVA, anvendes for at undersøge sammenhængen mellem opfattelse af forbrug (lavt/middel/højt - ordinal kategorisk variable) og faktisk forbrug (ADD100 - kontinuert variable). Kommandoen ‘*aoj*’ blev anvendt for at teste for statistiske forskelle mellem de tre kategoriers middelværdier i en samlet model, og efterfølgende blev den anvendt for at teste for parvise forskelle mellem kategoriernes middelværdier.

Delstudie 3: De fire kategorier med typologier blev fremstillet i forhold til deltagernes faktuelle antibiotikaforbrug i et boksploj ved kommandoen ‘*ggplot*’.

Variansanalysen, ANOVA, anvendes med kommandoen ‘*aoj*’ for at undersøge, om middelværdierne mellem typologierne er statistisk signifikant.

Ved alle modeller anvendes en signifikant grænse på 0,05 trods den lave n, selvom anvendelse af liberale (e.g. højere) P-værdier kunne fremføres som anvendt i andre studier (30).

## Resultat og diskussion

I dette underafsnit præsenteres og diskuteres resultaterne samlet. Først fra den kvalitative del af studiet (delstudie 1), hvor deltagerne valgte typologi samt udtrykte deres holdninger til udsagn omhandlende antibiotikaforbrug. Dernæst beskrives deres egen opfattelse af forbrug, samt hvilken typologi de har valgt sammenholdt med kvantitative undersøgelser af deltagernes faktuelle forbrug i ADD100 (delstudie 2 og 3). Slutteligt diskuteres metodevalg og konsekvenserne for resultater, forslag til ændringer samt perspektivering. Afsnittet afsluttes med en opsamlende konklusion.

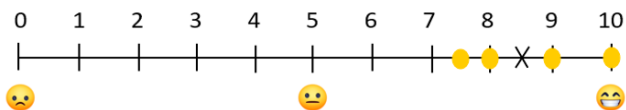
### Delstudie 1

Gul	Lilla	Orange	Blå
7	4	7	1

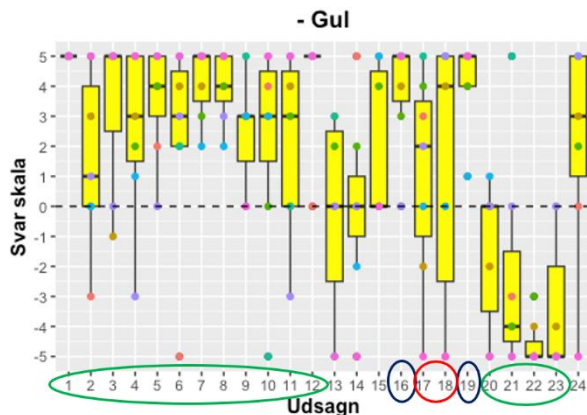
**Tabel 3.** Tabel over antal deltagere i hver typologi.  $n=19$ .

### Detaljeret beskrivelse af typologi gul

De 7 'gule' deltagere placerede sig mellem 7,5 og 10 på den semantic-differential skala (figur 7), hvilket overordnet kan tolkes til, at deltageren indledningsvist følte sig repræsenteret af den idealtypiske grafiske fremstilling.



**Figur 7.** Semantic-differential skala med deltagernes svar, der viser i hvilken grad, de følte sig repræsenteret af typologi gul og dennes grafiske fremstilling samt udregnet gennemsnit (kryds). Gule prikker kan indeholde mere end én deltager.



**Figur 8.** Oversigt over besvarelser på udsagnssæt for typologi gul. Hver prik repræsenterer en deltager, og hver deltager er tildelt en farve. Hvert udsagn kan ses i tabel 4. Farvede cirkler henviser til specifikke udsagn.



**Figur 9.** Oversigt over den idealtypiske besvarelse for typologi gul (type 2) på baggrund af resultatet i Jakobsen (2021)(19).

På figur 8 ses grafisk fremstilling (boksplot) af de 7 'gule' deltageres svar på sættet med udsagn. På plottet ses median og variation (i form af nedre kvartil og øvre kvartil, samt minimum- og maksimum værdier) samt farvelægning af den enkelte deltagers placering (anvendes til case-beskrivelser). Figuren anvendes til at vurdere fordelingen af deltagernes svar i forhold til den idealtypiske besvarelse. På figur 9 ses en afbildning af den idealtypiske besvarelse fra Jakobsen (2021) (19).

Sammenlignes boksplottets (figur 8) median med den idealtypiske besvarelse (figur 9) fra Jakobsen (2021) (19), ses for udsagn 1-12 (figur 8, grøn markering) og udsagn 20-23 (figur 8, grøn markering) visuel overensstemmelse i placering. Specielt udsagn 1, 12 og 22 (figur 8 og tabel 4, grøn markering) er deltagerne i dette studie meget enige om i deres svar, som ses ved den lille spredning omkring medianen. Ved udsagn 16 og 19 (figur 8 og tabel 4, blå markering) ses også en lav spredning af besvarelserne. Disse svar er dog placeret i den modsatte ende af svarskalaen end den idealtypiske besvarelse fra Jakobsen (2021) (19).

1	<u>Dyrene har ret til at blive behandlet med antibiotika ved sygdom.</u>
2	Jeg er ikke bekymret for mit antibiotikaforbrug.
3	Der bør avles for sundere dyr.
4	Antibiotikaforbruget er passende i min besætning lige nu.
5	Yderligere restriktioner i antibiotikaforbrug vil gå ud over dyrevelfærden.
6	Mit antibiotikaforbrug ville være lavere, hvis jeg havde bedre stalde.
7	Jeg er interesseret i andre landmænds erfaringer med antibiotika.
8	Jeg bruger nogle gange antibiotika som en slags forsikring mod, at der opstår sygdom.
9	Min dyrlæge hjælper mig med at reducere mit antibiotikaforbrug.
10	Hygiejne og smittebeskyttelse som forebyggende tiltag har lav prioritet i min besætning.
11	Antibiotika er nødvendigt for at opretholde en høj produktion.
12	<u>Det er afgørende for et lavt antibiotikaforbrug, at kalve får en god start på livet.</u>
13	Risikoen for antibiotikaresistens motiverer mig til at sænke mit antibiotikaforbrug.
14	Jeg kan reducere mine antibiotikabehandlinger på dyr med mild sygdom og nøjes med smertestillende.
15	Lavt antibiotikaforbrug styrker forbrugernes tiltro til min produktion.
16	<u>Det kræver et højt pasningsniveau og lavt stressniveau hos dyrene at holde dem raske.</u>
17	<u>For mig går lavt antibiotikaforbrug og bæredygtighed hånd i hånd.</u>
18	<u>Det er nemt at behandle med antibiotika efter en fast plan.</u>
19	<u>Ordentlig pleje af syge dyr kan reducere behovet for antibiotika.</u>
20	En økonomisk gevinst kan motivere mig til at sænke mit antibiotikaforbrug.
21	Jeg forsøger helt at undgå at bruge antibiotika.
22	<u>Dyrlægen er ligeglad med mit antibiotikaforbrug.</u>
23	Det er dyrlægens og FVSTs ansvar at sikre et forsvarligt antibiotikaforbrug.
24	Så længe jeg ikke bruger mere antibiotika end et gult kort, er det okay.

**Tabel 4.** Oversigt over de udsagn, som udgjorde sættet for typologi guls besvarelser. De nummererede udsagn stemmer overens med numrene angivet under x-aksen i figur 8. Rækkefølgen er som factor arrayet for tilsvarende typologi i Jakobsen (2021) (19). Farvede understregninger henviser til specifikke udsagn.

Udsagn 17 og 18 (figur 8 og tabel 4, rød markering) ses med spredning fra -5 til 5, og dermed har der været uenighed blandt deltagerne i typologi gul. Dette kan skyldes forskellige forståelser af udsagnene. Ved denne typologi oplevede begge undersøgere, at flere deltagere efterspurgte en forklaring på

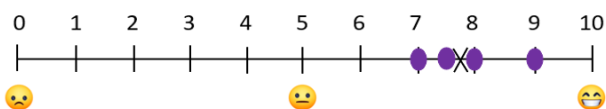
betydningen af bæredygtighed som begreb i udsagn 17. I udsagn 18 var der ligeledes en undren over, hvad begrebet en “fast plan” betød. Derfor var det forventeligt, at spredningen af svar på disse udsagn ville være større, da der var forskellige forståelser af udsagnene. Specielt udsagn 17 vurderes derfor at være for abstrakt og ville kræve en konkretisering i fremtidige anvendelser af materialet.

I typologi gul ses specielt den lyserøde deltager (figur 8) at svare i yderpunkterne meget konsekvent. Observationer og refleksioner omkring denne deltager, der helt fra første telefoniske kontakt var ligefrem i sin kommunikation, tenderende til grov i sin opførsel, repræsenterer en særlig case. Hans holdninger var skarpt optegnet uden plads til refleksion eller graduering, heller ikke vedrørende andre emner, som ikke omhandlede sættet med udsagn (tabel 4) fra dette studie.

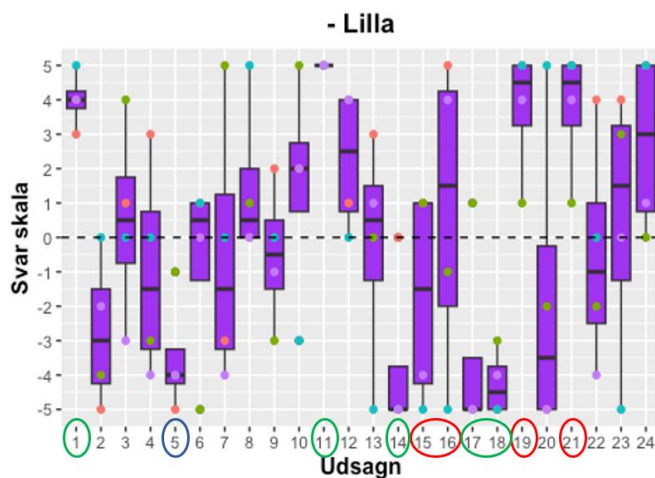
Udsagn 24 ses også med spredning fra -5 til 5, hvor den lyserøde landmand er i den negative yderpol modsat resten af landmændene, der fordeler sig mellem neutral holdning til at være helt enige. Derudover er hoveddelen af besvarelsene ved dette udsagn placeret modsat det idealtypiske besvarelse fra Jakobsen (2021) (19) (figur 9). Her kan det overvejes, om det skyldes, at det for malkekvægsbesætningerne fra Jakobsen (2021) kan være lettere at opnå et lavt antibiotikaforbrug, og dermed er ambitionerne større end at være under gult kort (31). Hvorimod der kan spekuleres, i at bl.a. udfordringer i produktionsforhold hos slagtekalveproducenter (f.eks. sammenblanding fra leverandører, immuniseringsgrad af kalve, belægningsgrad osv.) gør, at de kunne opfatte det at være under gult kort grænsen, som en succes i sig selv.

### Detaljeret beskrivelse af typologi lilla

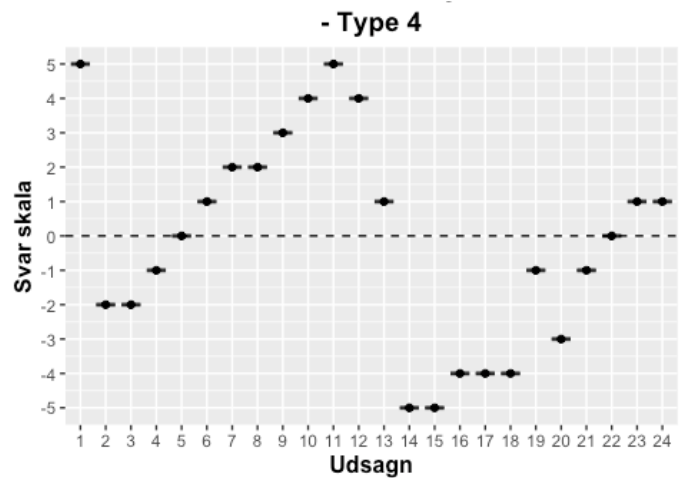
De 4 'lilla' deltagere placerede sig mellem 7 og 9 på den semantic-differential skala (figur 10), hvilket overordnet kan tolkes til, at deltagerne indledningsvist følte sig repræsenteret af den idealtypiske grafiske fremstilling. Dog ses et lavere gennemsnit end ved typologi gul.



**Figur 10.** Semantic-differential skala med deltageres svar, der viser i hvilken grad, de følte sig repræsenteret af typologi lilla og dennes grafiske fremstilling samt udregnet gennemsnit (kryds).



**Figur 11.** Oversigt over besvarelser på udsagnssæt for typologi lilla. Hver prik repræsenterer en deltager, og hver deltager er tildelt en farve. Hvert udsagn kan ses i tabel 5. Farvede cirkler henviser til specifikke udsagn.



**Figur 12.** Oversigt over den idealtypiske besvarelse for typologi lilla (type 4) på baggrund af resultatet i Jakobsen (2021) (19).

På figur 11 ses grafisk fremstilling (boksplot) af de 4 'lilla' deltageres svar på sættet med udsagn. På plottet ses median og variation (i form af nedre kvartil og øvre kvartil, og minimum og maksimum værdier) samt farvelægning af den enkelte deltagers placering (anvendes til case-beskrivelser). Figuren anvendes til at vurdere fordelingen af deltagernes svar i forhold til det idealtypiske. På figur 12 ses en afbildning af den idealtypiske besvarelse fra Jakobsen (2021) (19).

Boksplottet viser overordnet set en lille spredning omkring medianen for denne typologi. Sammenlignes boksplottets (figur 11) median med den idealtypiske besvarelse (figur 12) fra Jakobsen (2021) (19), følges mønstret fra figur 12 med undtagelse af udsagn 15, 16, 19 og 21 (figur 11 og tabel 5 røde markeringer). Specielt udsagn 1, 11, 14, 17 og 18 (figur 11 og tabel 5, grønne markeringer) er deltagerne i dette studie meget enige om i deres svar. Svarene følger også den idealtypiske besvarelse i figur 12. Ved udsagn 5 (figur 11, blå markering) ses også en lav spredning af besvarelserne. Disse svar er dog placeret i den negative yderpol, hvorimod den idealtypiske besvarelse (figur 12) er placeret neutralt. Flere deltagere understregede, at antibiotika var en betydelig udgift. Deltageren markeret med røde prikker i figur 11 fremhævede under samtalen ved besøget, at det var både dyrt og en besværlig løsning at behandle så mange dyr.

1	<u>Vaccination kan være en stor hjælp til at reducere mit antibiotikaforbrug.</u>
2	Tidspres forhindrer mig i at sænke mit antibiotikaforbrug.
3	Så længe jeg ikke bruger mere antibiotika end gult kort, er det okay.
4	Det er dyrlægens og FVSTs ansvar at sikre et forsvarligt antibiotikaforbrug.
5	<u>Antibiotikabehandling er billigt og derfor en bekvem løsning.</u>
6	Mit antibiotikaforbrug ville være lavere, hvis jeg havde bedre stalde.
7	Det er nemt at behandle med antibiotika efter en fast plan.
8	Antibiotikaresistens skyldes andre erhverv end kvægproduktionen.
9	En økonomisk gevinst kan motivere mig til at sænke mit antibiotikaforbrug.
10	Jeg kan reducere mine antibiotikabehandlinger på dyr med mild sygdom og nøjes med smertestillende.
11	<u>Det er afgørende for et lavt antibiotikaforbrug, at kalve får en god start på livet.</u>
12	Jeg er sikker på, at mit antibiotikaforbrug er lavere om 5 år.
13	Forskning skal bidrage til et lavere antibiotikaforbrug i kvægproduktionen.
14	<u>Jeg bryder mig ikke om at stikke mine dyr.</u>
15	<u>Naturlægemidler er gode alternativer til antibiotika.</u>
16	<u>Min dyrlæge hjælper mig med at reducere mit antibiotikaforbrug.</u>
17	<u>Dyrlægen er ligeglad med mit antibiotikaforbrug.</u>
18	<u>Jeg forsøger helt at undgå at bruge antibiotika.</u>
19	<u>Jeg har ansvaret for, at behovet for behandling er lavt.</u>
20	Hygiejne og smittebeskyttelse som forebyggende tiltag har lav prioritet i min besætning.
21	<u>Jeg er interesseret i andre landmænds erfaringer med antibiotika.</u>
22	Antibiotikaforbruget er passende i min besætning lige nu.
23	Der bør avles for sundere dyr.
24	Det gør mig stolt at have et lavt antibiotikaforbrug.

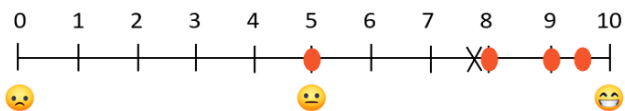
**Table 5.** Oversigt over de udsagn, som udgjorde sættet for typologi lillas besvarelser. De nummererede udsagn stemmer overens med numrene angivet under x-aksen i figur 11. Rækkefølgen er som factor arrayet for tilsvarende typologi i Jakobsen (2021) (19). Farvede understregninger henviser til specifikke udsagn.

Udsagn 15 og 16 (tabel 5, rød markering) ses med en spredning på henholdsvis -5 til 1 og -5 til 5. Dermed har der været uenighed blandt deltagerne på disse udsagn. Dette kan skyldes forskellige forståelser af udsagnene. Ved denne typologi oplevede begge undersøgere, at deltagerne efterspurgte en forklaring på, hvad naturlægemidler dækkede over, f.eks. om der mentes kosttilskud, mineraler eller andet. Flere af deltagerne kommenterede, at de ingen viden havde herom og derfor svarede neutralt eller negativt. Specielt udsagn 16 (tabel 5, rød markering) vurderes at have brug for en omformulering, da alle deltagere havde forskellig forståelse af, hvad “hjælper” betød. En gruppe uddybede årsagen til deres negative svar med, at når dyrlægen ikke var med ude og stikke i dyrene, anså de det ikke som hjælp. De anså derfor ikke rådgivningen, opstart af vacciner og andre sundhedsfremmende tiltag som hjælp til nedbringning af deres antibiotikaforbrug. Udsagn 16 er derfor et godt eksempel på, hvor forskelligt udsagn og specielt et enkelt ord kan opfattes alt efter, hvilken viden og erfaring individet har. Hvis ordet “hjælper” blev skiftet ud med “rådgiver mig mod”, ville det være interessant at se, om spredningen ville blive mindre. Grundet disse forskellige forståelser af udsagn 15 og 16 var det vores forventning, at disse ville have stor spredning.

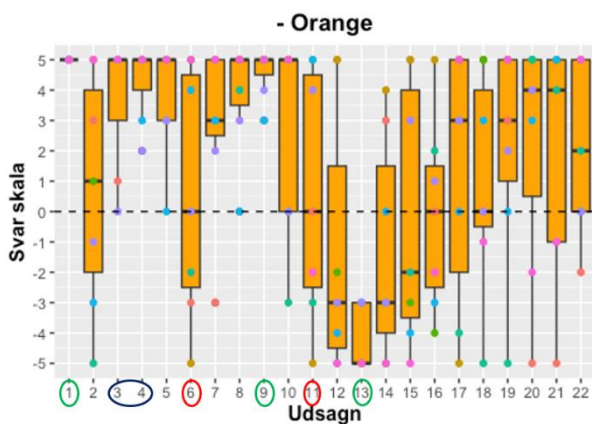


## Detaljeret beskrivelse af typologi orange

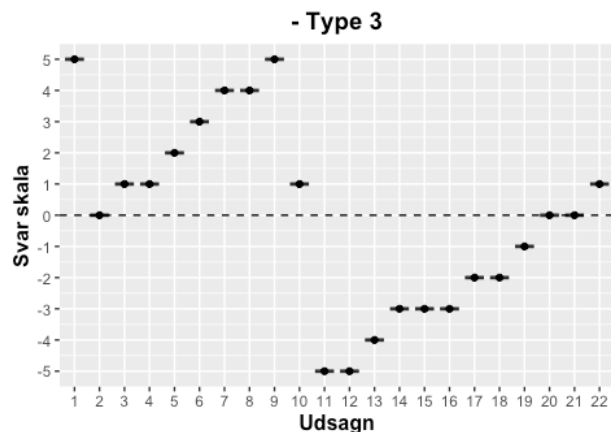
De 7 'orange' deltagere placerede sig mellem 5 og 9,5 på den semantic-differential skala (figur 13), hvilket overordnet kan tolkes som, at deltagerne indledningsvist følte sig repræsenteret af den idealtypiske grafiske fremstilling med undtagelse af en enkelt. Denne deltager var uenig med to udsagn på den grafiske fremstilling, men havde ingen anden begrundelse for, hvorfor han ikke følte sig repræsenteret i højere grad. Ved denne typologi ses en større spredning end de tidligere to typologier. Dog ses gennemsnittet markeret ved et kryds at være identisk med det for typologi lilla.



**Figur 13.** Semantic-differential skala med deltagerens svar, der viser i hvilken grad, de følte sig repræsenteret af typologi orange og dennes grafiske fremstilling samt udregnet gennemsnit (kryds). Orange prikker kan indeholde mere end én deltager.



**Figur 14.** Oversigt over besvarelser på udsagnssæt for typologi orange. Hver prik repræsenterer en deltager, og hver deltager er tildelt en farve. Hvert udsagn kan ses i tabel 6. Farvede cirkler henviser til specifikke udsagn.



**Figur 15.** Oversigt over den idealtypiske besvarelse for typologi orange (type 3) på baggrund af resultatet i Jakobsen (2021)(19)

På figur 14 ses et boksplot for de 7 'orange' deltageres svar på sættet med udsagn. På plottet ses median og variation (i form af nedre kvartil og øvre kvartil og minimum og maksimum værdier) samt farvelægning af den enkelte deltagers placering (anvendes til case-beskrivelser). Figuren anvendes til at vurdere fordelingen af deltagerens svar i forhold til det idealtypiske. På figur 15 ses en afbildning af den idealtypiske besvarelse fra Jakobsen (2021) (19).

Sammenlignes boksplottets (figur 14) median med den idealtypiske besvarelse (figur 15) fra Jakobsen (2021) (19), følges mønstret fra figur 15 dog med spredning på flere udsagn. I udsagn 1, 9 og 13 (figur 14 og tabel 6, grønne markeringer) er deltagerne meget enige i deres besvarelser, og svarene følger

mønstret i den idealtypiske type 3 i figur 15. Udsagn 3 og 4 (figur 14 og tabel 6, blå markeringer) ses også med en lille spredning omkring medianen. Disse svar er dog placeret i den positive yderpol, hvorimod den idealtypiske besvarelse fra Jakobsen (2021) (19) er placeret tæt på neutralt (figur 15). Besvarelserne på udsagn 4 (figur 14 og tabel 6, blå markering) stemmer overens med typologiens navn tildelt i Jakobsen (2021) (19) ”Højt pasningsniveau og tiltro til dyrlæger”.

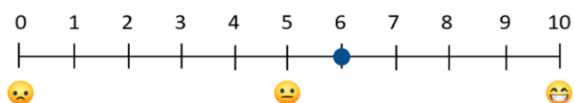
1	<u>Det er afgørende for et lavt antibiotikaforbrug, at kalve får en god start på livet.</u>
2	Jeg forsøger helt at undgå at bruge antibiotika.
3	<u>Jeg tør ikke lade være med at bruge antibiotika af frygt for højere dødelighed.</u>
4	<u>Min dyrlæge hjælper mig med at reducere mit antibiotikaforbrug.</u>
5	Jeg er interesseret i andre landmænds erfaringer med antibiotika.
6	<u>Syge dyr har dårlig velfærd.</u>
7	Ordentlig pleje af syge dyr kan reducere behovet for antibiotika.
8	Forskning skal bidrage til et lavere antibiotikaforbrug i kvægproduktionen.
9	<u>Det kræver et højt pasningsniveau og lavt stressniveau hos dyrene at holde dem raske.</u>
10	Jeg er sikker på, at mit antibiotikaforbrug er lavere om 5 år.
11	<u>Så længe jeg ikke bruger mere antibiotika end gult kort, er det okay.</u>
12	Jeg bruger nogle gange antibiotika som en slags forsikring mod, at der opstår sygdom.
13	<u>Antibiotikabehandling er billigt og derfor en bekvem løsning.</u>
14	Hygiejne og smittebeskyttelse som forebyggende tiltag har lav prioritet i min besætning.
15	Der er større problemer på min besætning end antibiotikaforbruget.
16	Jeg stoler mere på min egen erfaring end dyrlægens råd.
17	Mit antibiotikaforbrug ville være lavere, hvis jeg havde bedre stalde.
18	Det er nemt at behandle med antibiotika efter en fast plan.
19	Yderligere restriktioner i antibiotikaforbrug vil gå ud over dyrevelfærden.
20	Jeg er ikke bekymret for mit antibiotikaforbrug.
21	Antibiotikaforbruget i min besætning er passende lige nu.
22	Risikoen for antibiotikaresistens motiverer mig til at sænke mit antibiotikaforbrug.

**Table 6.** Oversigt over de udsagn, som udgjorde sættet for typologi oranges besvarelser. De nummererede udsagn stemmer overens med numrene angivet under x-aksen i figur 14. Rækkefølgen er som factor arrayet for tilsvarende typologi i Jakobsen (2021)(19). Farvede understregninger henviser til specifikke udsagn.

For denne typologi ses flere udsagn med større interquartile range (IQR) sammenlignet med typologi gul og lilla (figur 14, figur 11, figur 8). Typologi orange (figur 14) har ligeledes flere udsagn, hvor besvarelserne har spredning til begge yderpoler sammenlignet med typologi gul (figur 8) og typologi lilla (11). Specielt udsagn 6 og 11 (figur 14 og tabel 6, rød markering) ses med spredning fra -5 til 5 af besvarelserne. En deltager kommenterede f.eks. på udsagn 6 (figur 14 og tabel 6, rød markering) at det syge dyr havde bedre velfærd, da det kom i sygeboks og fik øget pleje, hvorimod en mere udbredt sundhedsfaglige vinkel ville være, at syge dyr har dårligere velfærd grundet sygdommen. Endnu et eksempel på forskellig forståelse af samme udsagn på baggrund af forskellig viden og erfaring.

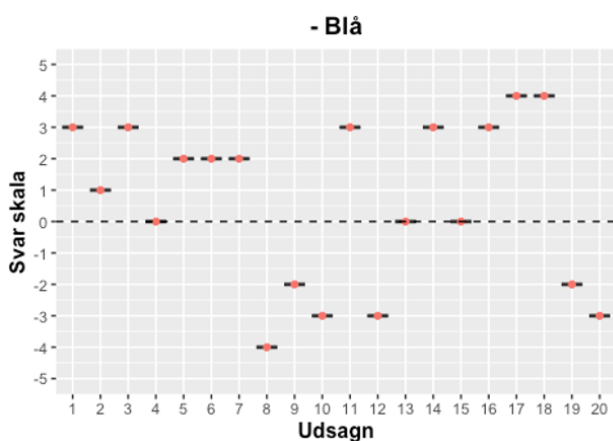
## Typologi Blå

På figur 16 ses en oversigt over, hvor repræsenteret denne ene deltager følte sig efter at have valgt typologien.

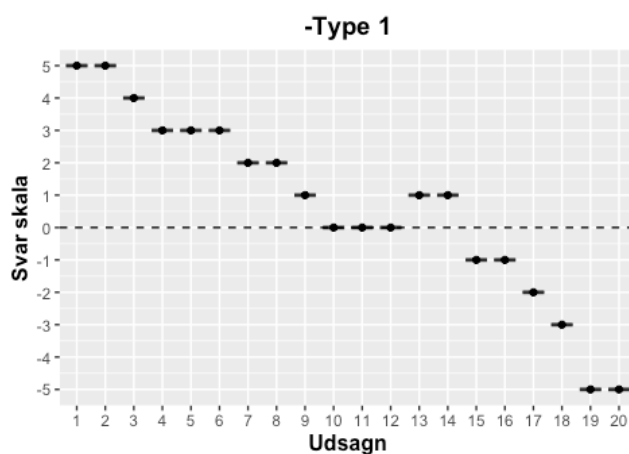


**Figur 16.** Semantic-differential skala med deltagerens svar, der viser i hvilken grad, han følte sig repræsenteret af typologi blå og dennes grafiske fremstilling.

Deltagerens besvarelser (figur 17) fraviger betydeligt fra den idealtypiske besvarelse (figur 18) fra Jakobsen (2021) (19), hvilket også udtrykkes i deltagerens angivelse på semantic-differential skalaen (figur 16) på 6/10. Grundet  $n=1$  laves ikke yderligere vurdering af denne typologi, men casen er interessant pga. omstændighederne ved dataindsamling. Under besøget var denne deltager ved at vælge en anden typologi, men hans kone, som var til stede ved besøget, insisterede på, at deltageren var blå. Derfor endte deltageren med at vælge den blå typologi. Dette er et eksempel på, hvor meget individet kan blive påvirket af ekstrinsiske faktorer, som andres normer og opfattelser af 'den gode landmand', som nævnt i Skjølstrups studie (23). Det kan være værd at overveje vigtigheden af at være alene med deltageren, så man kan undgå indblanding og dermed påvirkning af deltagers holdninger og svar. I dette tilfælde havde det været brugbart at have hans besvarelser for hele Q-sættet, så det kunne vurderes, om hans besvarelser var bedre repræsenteret af en anden typologi.



**Figur 17.** Oversigt over besvarelsen på udsagnssæt for typologi blå. Denne bruges kun til visuel sammenligning af mønstret på denne og den idealtypiske type 1 på figur 18.



**Figur 18.** Oversigt over den idealtypiske besvarelse for typologi blå (type 1) på baggrund af resultatet i Jakobsen (2021) (19).

## Delkonklusion – delstudie 1

Resultaterne peger imod, at både typologi gul og lilla er genfundet i en population af udelukkende slagtekalveproducenter. Der ses enighed blandt deltagerne på en stor del af udsagnene for både gul og lilla. Dette sammenholdt med deres vurdering på semantic-differential skala ses som acceptabelt grundlag for at validere, at disse typologier kunne genfindes. For typologi orange genfindes kun delvist elementer i den nye population. Der ses større spredning på en stor del af udsagnene, og det er anskueliggjort, at der i denne typologi er betydelige mangler i den idealtypiske beskrivelse. Dog findes der flere udsagn med enighed i yderpolerne, hvilket tolkes, som at typologien kan genfindes i nogen grad. Ligeledes ses gennemsnittet på semantic-differential skala at være 78%, hvilket tolkes som, at deltagerne følte sig repræsenteret i nogen grad. Dog står denne typologi ikke så stærkt som de to foregående typologier og bør undergå yderligere bearbejdning, før den anvendes til videre brug i praksis eller forskning.

## Delstudie 2

### Deskriptiv analyse

I denne analyse indgår 18 deltagere, som tidligere beskrevet i materialer og metode. I tabel 7 ses først deltagerens fordeling i 'Opfattelsen af eget antibiotikaforbrug' opdelt i de 5 oprindelige kategorier og derefter opdelingen i de 3 sammenlagte kategorier. Grundet den lille sample size blev 'Lavt' + 'Under middel' og 'over middel' + 'Højt' lagt sammen. Dernæst ses det gennemsnitlige faktuelle antibiotikaforbrug i ADD100 for hver kategori.

Gennemsnittet er udregnet fra perioden december 2021 til november 2022. Fordelingen over faktisk ADD100-niveau er illustreret i tabel 8.

Oprindelige kategorier	Antal deltagere	Sammenlagte kategorier	Antal deltagere	Gennemsnitlig faktuelle forbrug
Lavt	3	Lavt	9	1,09 ADD100
Under middel	6	Middel	4	1,60 ADD100
Middel	4	Højt	5	3,16 ADD100
Over middel	4			
Højt	1			

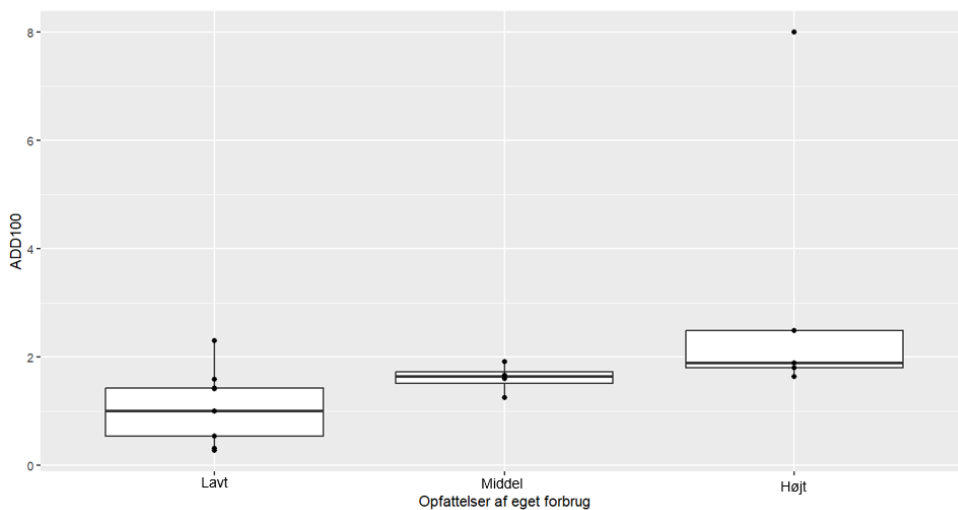
*Tablet 7. Oversigt over antal deltagere i de forskellige kategorier i "Opfattelse af eget antibiotikaforbrug" både med de oprindelige kategorier og de sammenlagte kategorier. For hver sammenlagt kategori ses det gennemsnitlige faktuelle antibiotikaforbrug. n=18.*

Minimum	1.kvartil	Median	Gennemsnit	3.kvartil	Maksimum
0,268 ADD100	1,064 ADD100	1,595 ADD100	1,782 ADD100	1,864 ADD100	8 ADD100

*Tablet 8. Oversigt over data for faktisk ADD100-niveau. n=18.*

Der ses en outlier med et maksimum på 8 ADD100, som ligger langt over datasættets median og også værdien for 3. kvartil. Denne deltagers værdi udgøres af gennemsnittet på 3 ejendomme. Gennem delstudie 1's observationer vurderes det, at forbruget er reelt jf. en tydelig tilkendegivelse af viden om niveauet hos deltageren. Outlieren beholdes derfor i datasættet.

Figur 19 viser boksplots, som illustrerer fordelingen af det 'Faktuelle antibiotikaforbrug i ADD100' i de tre kategorier af opfattelser 'Lavt' 'Middel' og 'Højt'. Der observeres en tendens til, at opfattelse af forbrug også følger det faktuelle forbrug i ADD100.



**Figur 19.** Boksplots over fordelingen af deltagere i de tre kategorier af "Opfattelsen af eget antibiotikaforbrug" i forhold til deres faktuelle antibiotikaforbrug i ADD100. Boksblots illustrerer mindsteværdien, nedre kvartil, medianen, øvre kvartil og størsteværdien.

Ved variansanalysen (ANOVA) findes ikke en statistisk signifikant forskel i middelværdierne for ADD100 mellem de tre kategorier på 0,05 signifikans niveau (tabel 9). P-værdien på 0,07 sammenholdt med den lille sample størrelse, n=18, indikerer dog, at der reelt kunne vises statistisk signifikans på 0,05 niveauforskelle, såfremt n var større.

Test af kategorier	P-værdi
Alle tre	0,07
Lavt - Middel	0,17
Højt - Lavt	0,04
Middel - Højt	0,29

**Tabel 9.** P-værdier for test af forskel mellem middelværdierne i ADD100 for kategorierne af "Opfattelsen af eget antibiotikaforbrug"

Ved testen for individuelle forskelle mellem kategorierne findes der mellem 'Højt' og 'Lavt' en statistisk signifikant forskel mellem middelværdierne (tabel 9).

## **Del-diskussion af resultater - delstudie 2**

Sammenlægningen af 5 til 3 kategorier i '*Opfattelsen af eget antibiotikaforbrug*' i figur 19 har nedsat analysemulighederne i forhold til kategorierne. Dette var dog en nødvendighed i forhold til datas anvendelighed. Det kan ikke udelukkes, at nogle af deltagerne havde valgt en anden kategori, hvis der ved dataindsamlingen kun havde været anvendt 3 kategorier. Det er ikke muligt for os at undersøge, om deltagerne i kategorierne 'under middel' og 'over middel' havde valgt 'middel' i stedet for 'lavt' og 'højt', som vi har placeret dem i ved sammenlægningen. Vores motiv for at give deltagerne 5 klassificeringsmuligheder var bekymringen for, at deltageren ikke ville vælge yderpunkterne 'lavt' og 'højt', grundet frygten for at skille sig ud. De interpersonelle tanker om at 'høre til' er et grundlæggende og stærkt motiv til, at menneskers adfærd og tanker bliver påvirket deraf (32). Dette blev dog ikke en problemstilling, og der ses en repræsentation af deltagerne i alle klassificeringer i tabel 7.

Ved den deskriptive analyse af figur 19 observeres der en tendens til, at opfattelse af forbrug også følger det faktuelle forbrug i ADD100. Der ses en stigning i medianen for hver af kategorierne som indikation på at der er en tendens til, at deltagerne har en opfattelse af eget forbrug, som stemmer overens med deres faktuelle forbrug. De deltagere, som placerer sig i kategorien 'lavt', har et gennemsnitligt forbrug på 1,09 ADD100 (tabel 7). Dette placerer sig tæt op af grænseværdien på gult kort på 1,2 ADD100 (33). Der kan derfor diskuteres nødvendigheden af en selvstændig gult kort grænse for slagtekalveproducenter, da den nuværende grænseværdi gælder alle kalve og ungdyr under 24 mdr. Den nuværende grænseværdi fortyndes af dyr fra 12 til 24 mdr., men også af kalve fra malkekvægsbesætninger, hvilket kan forklare gennemsnittet for kategorien 'lavt' i tabel 7, da kun denne befinder sig inden for gult kort grænsen (34).

## **Delkonklusion – delstudie 2**

Vi kan konkludere, at deltagerne generelt har en overensstemmelse imellem opfattelsen af deres antibiotikaforbrug og deres reelle forbrug. Registrering af antibiotika i VetStat har den effekt, at danske slagtekalveproducenter er klar over deres relative placering i relation til antibiotika forbrug. Når der tages højde for den lille sample størrelse,  $n=18$ , og den deskriptive analyse af data inddrages, ses der indikationer på, at en større  $n$  kunne vise en forskel i middelværdierne for kategorierne.

## Delstudie 3

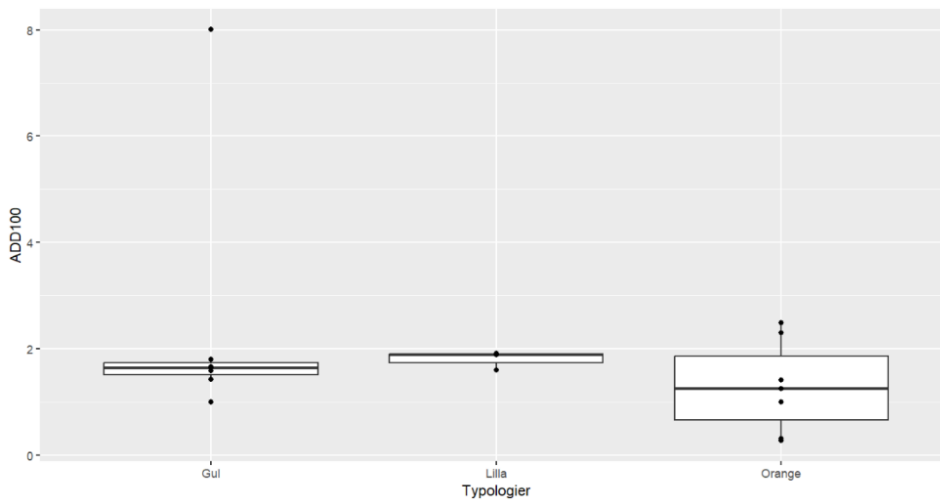
### Deskriptiv analyse

Typologi	Antal deltagere
Blå	1
Gul	7
Lilla	3
Orange	7

**Table 10.** Oversigt over antal deltagere i hver typologi.

I tabel 10 ses fordelingen af typologier blandt deltagerne. I den kommende resultatbehandling er den ene deltager i blå typologi fjernet jf. observationer i delstudie 1.

Boksplot i figur 20 illustrerer fordelingen af typologier i forhold til faktisk forbrug. Der ses en lav spredning på både gul og lilla, mens spredningen er større ved orange typologi. Der observeres ingen umiddelbar tendens i sammenhæng imellem typologier og det faktuelle forbrug i ADD100.



**Figur 20.** Boksplots over fordelingen af deltagere i de tre typologier i forhold til deres faktuelle antibiotikaforbrug i ADD100. Boksblots illustrerer mindsteværdien, nedre kvartil, medianen, øvre kvartil og størsteværdien.

Ved variansanalysen (ANOVA) findes ingen statistisk signifikant forskel i middelværdien mellem de tre typologier og faktisk forbrug målt i ADD100 (P-værdi=0,59). Her må den lille sample størrelse igen tages i betragtning, og resultatet bør eftervises med flere deltagere.

### **Del-diskussion/konklusion af resultater - delstudie 3**

Fjernelse af den blå deltager sker på baggrund af observationerne i delstudie 1, hvor vi ved dataindsamlingen konstaterede, at deltageren blev fejlplaceret grundet hans kones påvirkning. Derudover kan en enkelt observation ikke udgøre noget repræsentativt for typologien som gruppe.

I figur 20 observeres en meget lille spredning imellem det faktuelle antibiotikaforbrug for typologierne gul og lilla og med medianer meget tæt på hinanden. Data fra deltagerne af orange typologi har en større spredning, og orange indeholder både datasættets laveste og højeste forbrug, hvis man ser bort fra den meget høje outlier i typologi gul. Som beskrevet i delstudie 1 ses langt større spredning på svarene (figur 14) end de andre typologier, samt orange er den typologi med en deltager placeret lavest på semantic-differential skala (figur 13). Det kan derfor diskuteres, om typologi orange forsøger at dække over et for bredt udsnit af deltagere, og den i virkeligheden skulle have været delt op i to typologier. Dette skulle i givet fald eftervises med et forbedret Q-sæt i en ny Q-analyse.

På baggrund af den statistiske test erkendes der ikke en P-værdi under 0,05 signifikant niveau og derved ingen statistisk signifikant forskel i middelværdien i faktuel antibiotikaforbrug for typologierne. Ved tolkning af de deskriptive data observeres ingen sammenhænge imellem typologi og det faktuelle antibiotikaforbrug. Det er muligt, at et større n vil kunne vise en forskel i middelværdierne, men der ses ingen indikationer på det i dette datasæt.

Resultaterne demonstrerer dog en måde, hvorpå forskellige opfattelser af fænomener (her af antibiotikaforbrug) kan integreres i mere klassiske epidemiologiske modeller, og derved udgøre en mixed method til belysning af holdningers kvantitative effekt på faktuel forbrug.

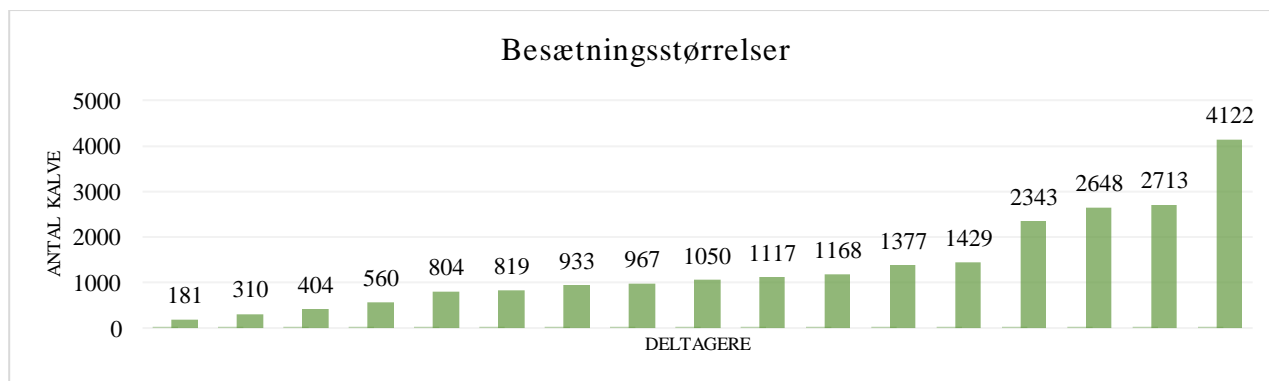
Det ses ingen indikationer på sammenhænge imellem deltagerens typologi og deres reelle antibiotikaforbrug.

### **Sammendrag af delstudie 2 og 3**

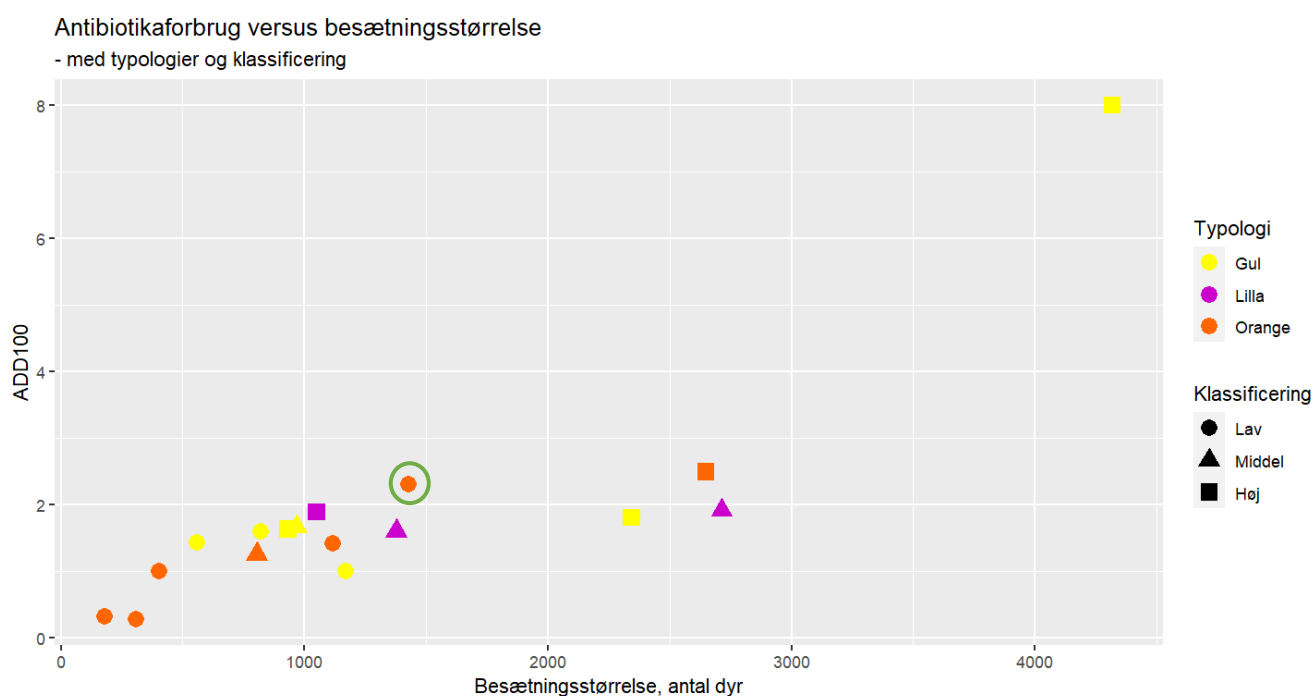
Besætningstørrelse inddrages som en variabel, og sammenhængen mellem deltagerens besætningstørrelse og faktuel antibiotikaforbrug undersøges for at demonstrere, hvorledes multivariable modeller kan anvendes til uddybning af emnet.

Fordeling af besætningsstørrelser ses i figur 21. Det observeres, at størstedelen af samples er besætninger med under 1500 dyr. 4 besætninger har over 2000 dyr.





**Figur 21.** Fordelinger over deltagernes besætningsstørrelser.



**Figur 22.** Grafisk visualisering over sammenhænge imellem typologi, opfattelse af eget antibiotikaforbrug, besætningsstørrelse og aktuelt antibiotikaforbrug i ADD100.

Ved undersøgelse af sammenhænge på den grafiske illustration af data i figur 22 ses intet tydeligt mønster i fordelingen af typologier i relation til hverken ADD100 eller besætningsstørrelse. Farverne samler sig ikke sammen i hverken vertikal eller horisontal retning. Dog ses det, at de tre deltagere, med det laveste faktuelle antibiotikaforbrug, er tre deltagere af orange typologi. Det er ikke muligt at vurdere nærmere, om dette er en tilfældighed. Som tidligere nævnt er det muligt, at orange typologi burde have været delt op i to typologier, og det er derfor en mulighed, at disse deltagere er en typologi for sig selv. Der observeres en tendens til, at deltagere placeret i kategorien 'lavt' (figur 22 punkter afbildede som cirkler) placerer sig med det laveste faktuelle forbrug i ADD100 samt blandt de laveste

besætningstørrelser. Deltageren markeret med den grønne ring går imod denne tendens. Han har opfattet sit eget forbrug som lavt, men forbruget er datasættets tredje højeste. Det kan være et udtryk for, at han ikke har overblik over og forståelse for hans eget forbrug. Det kan også være et udtryk for, at han har forstået det stillede spørgsmål *“Hvad er din opfattelse af dit eget antibiotikaforbrug?”* forskelligt fra andre deltagere. Under dataindsamlingen observerede vi flere eksempler på forskellige forståelser af spørgsmålet. En deltager udtalte: *“Mit forbrug ligger lavt sammenlignet med andres”*, og dermed tolkede han spørgsmålet som traditionel benchmarking med andre slagtekalveproducenters forbrug som reference (35). Imens en anden deltager udtalte: *“Vi har tidligere haft nogle store problemer med [...], så der behandlede vi mange flere, men nu går det bedre, og vi behandler ikke lige så mange, så vi er nok mere middel nu”*. Denne deltagers opfattelse af eget forbrug var en mere historisk sammenligning, da den tog udgangspunkt i udviklingen af forbruget på egen besætning.

### **Valg af videnskabelig metode**

Problematikken omkring antibiotikaforbrug er kompleks, og for at være i stand til at forstå endside påvirke forbruget syntes undersøgelser fra mange vinkler centrale. I Jakobsen (2021) (19) blev Q-metode brugt til at skabe typologier af landmænds opfattelser. Typologierne blev dog ikke initielt valideret gennem opfølgende interviews som oftest anvendt i Q-studier (36). For at undersøge om disse typologier kan genfindes blandt en større population af landmænd (dvs. er typologierne reproducerbare) og dermed kan anses som valide, er mixed method valgt som metode i specialets første del; i form af en kombination af etnografisk inspireret dialog og observation samt en kvantificering/vægtning af enighed med de oprindelige idealtypiske besvarelser.

Mixed method giver mulighed for at kombinere kvalitative metoder (metoder der vægter forståelse og dybde i hver enkelt case) og kvantitative metoder (metoder der vægter målbarhed og sammenlignelighed) (37) og dermed se på en problemstilling fra flere vinkler; også kaldet triangulering (38). Det overordnede formål for undersøgelser med brug af mixed method er, at brugen af kvantitativ og kvalitativ metode i kombination giver en mere nuanceret forståelse af forsknings problemstillinger og komplekse fænomener, end hver metode kan opnå alene (39).

## **Forbedring af studie**

Vi anser det som nødvendigt, at de idealtypiske beskrivelser og udsagn ændres og re-analyseres inden videre undersøgelser. Herunder vil vi komme med ændringsforslag og eksempler baseret på resultater og observationer i dette speciale.

### **Forståelse af udsagn**

Valideringsudsagnene var formuleret så kort og præcist som muligt med formålet at skabe den mest ensartede forståelse af dem. Undervejs i besvarelsen efterspurgte flere af deltagerne en konkretisering og forklaring til nogle af udsagnene. Dette gjorde sig generelt gældende for de spørgsmål, der indeholdte begreber som “velfærd”, “bæredygtighed”, “hygiejne” og “smittebeskyttelse”.

Det er vores indtryk, at disse begreber har ligget for højt på abstraktionsstigen (40) for deltagerne. Vores forslag til forbedring vil være, at udsagnene blev skrevet med en mere praktisk tilgang, som deltageren bedre kan forholde sig til og perspektivere til i dagligdagen.

Et eksempel herpå er udsagnet omhandlende ”hygiejne” og ”smittebeskyttelse” som forebyggende tiltag. På trods af at deltagerne havde svaret, at det ikke havde høj betydning eller at de havde svaret 0, kunne vi i den efterfølgende snak konstatere, at det var vigtigt for dem. Dette kunne være ved prioritering af rengøring mellem holdene, at dyrlægen ankom med rene gummistøvler eller velstrøede underlag. Havde udsagnet omhandlet mere praktiske ting, som de bedre kunne forholde sig til, vil vi mene, at svarene havde været anderledes. En omskrivning til en mere konkret formulering (lavere på abstraktionsstigen (40)) kunne f.eks. lyde: ” Det er vigtigt for mig med rengøring af staldområder før indsætning af nye hold” eller ”Det er vigtigt for mig, at sutter bliver rengjort”.

Et andet eksempel er udsagnet “Det er nemt at behandle med antibiotika efter en fast plan”, som blev defineret for ukonkret og gav direkte misforståelser. Nogle deltagere svarede nej til dette udsagn, hvorefter de fortalte, at de anvendte “velkomstpakke” (antibiotikabehandling til alle kalve efter en fast plan efter indsættelse i bedriften). Formuleringen “det er nemt” gav også anledning til en kommentar som “*Nej, det er da besværligt, at jeg skal stikke dem alle sammen*”. Forståelsen blev i forhold til det praktiske i at behandle kalvene, og ikke om det var nemt med systematikken ved at behandle efter en fast plan.

## Sampling

Under dataindsamlingen fik vi indtryk af en vis tabuisering omkring emnet antibiotikabehandling inden for erhvervet, hvilket andre studier også pointerer (41). Dette indtryk fik vi på baggrund af dyrlæger og den første gruppe af kontaktede landmænd, som afviste at medvirke. Der blev derfor anvendt convenience og snowball sampling, hvilket ikke med sikkerhed har givet et repræsentativt udsnit af populationen til den kvantitative del af studiet. Ønsket af sampling til de kvalitative elementer i delstudie 1 var så stor variation som muligt for at afdække flest mulige holdninger. Grundet tidspress endte samplingen ud med at fokusere alene på at få så højt et antal deltagere så muligt uagtet variation og repræsentativitet. Dette har bevirket, at delstudie 2 og 3 fremstår som et demonstrationsstudie af, hvorledes man i andre studier kan arbejde med at inddrage holdninger og opfattelser som risikofaktorer i kvantitative studier.

Havde dataindsamlingen foregået ved at køre med dyrlæger rundt på besætningsbesøg (figur 1, plan A), kunne variationen af holdninger havde været mindre. Studier peger på (4,10), at dyrlæger har indflydelse på landmænds holdninger, og ved at have flere deltagere med tilknytning til den samme besætningsdyrlæge kunne der forventes mindre variation i holdningerne. I det anvendte datamateriale er der repræsenteret et bredere udsnit af forskellige besætningsdyrlæger.

En anden mulig påvirkning, hvis dataindsamlingen havde foregået ved kørsel med dyrlæger, kunne ligge i selve ærligheden og åbenheden i besvarelsene. Ved en dataindsamling i forlængelse af besætningsbesøg med dyrlægen kunne tilstedeværelsen af dyrlægen påvirke deltagernes syn på os og kvaliteten af deres svar. Der ville være risiko for, at deltagerne ikke svarede ærligt eller deres mere ekstreme holdninger ikke ville blive ytret. Netop fordi dataindsamlingen blev udført alene, fremstod vi som undersøgere formodentligt mindre intimiderende. Dette kom bl.a. til udtryk, da flere deltagere kommenterede på deres dyrlæges indsats samt deres holdninger til dyrlægens fejl og mangler. Dette skete åbent og frit; noget vi ikke forestiller os ville have fundet sted, hvis vi var ankommet sammen med dyrlægen. Der kan derfor argumenteres for, at dybden af datakvaliteten på denne måde af blevet større. En mere optimal sampling til del 1 havde foregået med fokus på variationen blandt deltagerne. Til delstudie 2 skulle fokus have ligget på at få et repræsentativt sample fra målpopulationen. Dette kunne eksempelvis have været opnået ved brug af simpel tilfældig sampling (42). Det samme ville gøre sig gældende til delstudie 3.

## **Bias**

Vores tilstedeværelse under besvarelsene kan have skabt en øget mængde social-desirability effekt (26). Social-desirability effekten refererer til behovet, som kan være opstået hos deltageren for at fremstå som tiltalende og ordentlige personer over for os (26). Dette kan have betydning for besvarelsene, da de kan afspejle de holdninger, deltageren mener, er mest acceptable og ikke dennes faktiske holdning (26). Især ved følsomme eller tabuiserede emner kan deltagerne blive påvirket af vores tilstedeværelse. Brugen af direkte spørgsmål, hvor det er muligt for deltageren at svare ja og nej, kan øge denne tendens (43). Vi brugte ikke spørgsmål, men udsagn i både den grafiske model og det efterfølgende sæt. Disse var af meget direkte karakter, hvilket kan reducere svarenes gyldighed (43).

Ved valget af deltagere til studiet kan der opstå selektionsbias. Dette er en betegnelse for den skævhed, der kan forekomme, hvis samplet ikke er tilpas repræsentativt for populationen. En sådan skævvridning er vigtig at være opmærksom på og have med i vurderingen af resultater, da det påvirker den interne validitet (44). I dette studie var det ikke muligt at fokusere på selektionsbias grundet de indledende problemstillinger vedrørende samplingen og derfor i sidste ende også tidspres.

Oprindeligt skulle deltagerne selv læse al tekst både på den grafiske fremstilling samt i det efterfølgende sæt af udsagn. Dette for at undgå påvirkning ved højtlesning. Dog var der løbende flere deltagere, der havde brug for højtlesningen. Hvis en deltager ikke var tryk ved at udtrykke behovet for højtlesning, vil det være grundlag for bias. Den kunne være undgået, hvis der indledningsvis blev tilbudt alle deltagerne højtlesning, fremfor at de selv skulle bede om det. Der kunne også fremstilles en præsentation af typologierne baseret udelukkende på billedsprog/video eller lignende. Ved en sådan repræsentation af typologierne bør man være opmærksom på ubevidst påvirkning af deltagerens valg af typologi i forhold til deltagerens subjektive opfattelse af billeder, illustrationer, video mm. Af samme årsag blev typologiernes titler fra Jakobsen (2021) (19) ikke anvendt i dataindsamlingen af risiko for denne type bias.

## **Datakvalitet af deltagernes svar**

Kvaliteten af data, som fremkommer af deltagernes svar, kan ikke udelukkes at være påvirket af faktorer, som tidligere er beskrevet og kommenteret på i diskussionen af studiedesign og dataindsamling. Vores sociale kompetencer og evne til at danne god rapport med deltagerne kan have haft indvirkning på deres

svar og dermed på datakvaliteten. Under dataindsamlingen fik vi indtrykket af, at hvis deltagerne i forvejen havde personligt kendskab til os, projektet eller fik lov til at “se os an” f.eks. i forbindelse med en rundvisning eller anden snak, havde de mere mod på at svare i yderpunkterne på udsagnene, og deres svar blev mere entydige. Var der derimod ikke blevet opbygget en vis grad af tillid mellem os og deltageren før besvarelsene, havde deltageren større tendens til at svare i midten af skalaen (figur 5). Flere studier peger på, at der ved kvalitativ dataindsamling er blevet tilstræbt en tillidsfuld og tryk atmosfære for at få deltagerne til at svare så åbent som muligt (13,41). Undervejs i vores dataindsamling blev vores evne til at skabe tillid og bedre rapport til deltagerne større og bedre, hvilket gav en bedre sikkerhed og kvalitet af deres svar.

### **Datakvalitet af VetStat data**

Deltagernes aktuelle antibiotikaforbrug er i dette studie fremkommet ved hver besætnings VetStat data og beregnet som ud fra et månedligt gennemsnit i ADD pr. 100 dyr pr. Dag (ADD100) i perioden december 2021 til november 2022. For at undersøge om studiets sample er repræsentativt for målpopulationens antibiotikaniveau, er gennemsnittet fra tabel 8 blevet sammenlignet med landsgennemsnit i tabel 11.

Antal producerede kalve pr. år	10 %-fraktil	25 %-fraktil	Gennemsnit	75 %-fraktil	90 %-fraktil
> 1000	1,01 ADD	1,62 ADD	2,84 ADD	3,03 ADD	4,46 ADD
500-1000	0,54 ADD	0,77 ADD	1,58 ADD	1,99 ADD	2,82 ADD
Alle CHR-nr. registreret for slagtekalvebesætning	0,12 ADD	0,28 ADD	1,38 ADD	1,99 ADD	2,82 ADD

*Tabel 11. Landsgennemsnit opgjort i ADD pr. 100 dyr pr. Dag (ADD100), SEGES Innovation (7).*

Dette studies gennemsnit på 1,782 ADD100 ligger lidt højere end det samlede gennemsnit for alle besætninger på 1,38 ADD100. Dette kan skyldes outlieren på 8 ADD100, som vi har med i dette studie. Grundet den lille sample size påvirker denne deltager det samlede gennemsnit markant. Hvis man fjerner outlieren, vil det gennemsnitlige antibiotikaniveau i studiepopulationen være 1,41 ADD100. I tabel 11 ses der også på landsplan en stigning i ADD100 ved besætninger med flere dyr, og vi vurderer derfor, at vores studiepopulation er et repræsentativt billede af ADD100-niveauer i hele målpopulationen.

## **Perspektivering/overvejelser**

### **Opnåelse af rapport**

En mere ensartet indledning til dataindsamlingen hos alle deltagerne kunne være en lille intro-samtale med 5-6 spørgsmål af karakter som: “Hvordan går det på din besætning lige nu? Hvilke udfordringer har du? Hvilke udfordringer har du haft tidligere? Hvad går godt? Hvad ville du gerne forbedre, og hvad ville det kræve? Hvad er du stolt af? ” Evt. efterfulgt af en mindre rundvisning, hvis deltagerne var interesseret i det. Dette ville skabe et bedre og mere ensartet grundlag for god rapport (27) og tillid mellem os og deltagerne. Baseret på vores erfaringer under denne dataindsamling, ville det kræve et tidsforbrug på ca. en time ved hver deltager.

### **Lade deltagerne svare på alle udsagn i Q-sættet**

Hvis alle deltagere havde svaret på hele Q-sættet, havde vi ikke alene kunne undersøge, om de tilhørte den typologi, som de havde valgt, men også placere dem i den rigtige typologi ved fejlvalg. Vi ville derfor kunne vurdere deres svar og på baggrund af dem bedre kunne placere dem i den rette typologi og undersøge, hvilke udsagn som gav forståelsesproblemer. Ulempen ved denne metode er det ekstra tidsforbrug, som deltagerne ville skulle bruge på at svare på flere udsagn. Det var vores indtryk, at deltageren ikke havde været positivt stemt over for et større antal udsagn. Flere deltagere ville med stor sandsynlighed allerede ved den første kontakt have været mere afvisende, hvis vi efterspurgte mere af deres tid. Andre deltagere havde ved besvarelsen på flere udsagn muligvis mistet koncentrationen, og kvaliteten af deres svar var faldet igennem sættet med udsagn. Tidsforbruget for deltagerne var hovedårsagen til, at alle udsagn ikke var inddraget i dette pilotstudie.

### **Delstudie 2 og 3 som demonstrationsstudie**

Delstudie 2 og 3 er som tidligere beskrevet eksempler på studier, hvor holdninger og opfattelser er inddraget som risikofaktorer i kvantitative studier, hvilket også er forsøgt i Schewe *et. al.* (2015) (45). Det kunne være relevant at re-analysere, om der ved større deltagerantal i delstudie 3 kan findes sammenhæng mellem typologier og antibiotikaforbrug. Hvis sådan en sammenhæng påvises, kan det betyde, at ved påvirkning af landmanden mod en anden typologi (med lavere forbrug) følger antibiotikaforbruget med. Dette giver grundlag for at overveje, hvordan man får påvirket landmandens mindset som beskrevet i Jansen *et. al.* (2010) (46) dog med fokus på antibiotika og kalvesundhed i stedet for mastitis. Eksempler på redskaber til ændring af mindset kan være brug af benchmarking i dyrlægens

rådgivning (47), staldskoler (48), ændring af fortællingen om 'den gode landmand'(23,49) og generel øget viden om antibiotikaresistens (4).

### **Online udgave**

Under processen blev det overvejet, om studiedesignet kunne laves som en online model. Dette ville spare os en masse tid med transport i dataindsamling og på den måde gøre det muligt at øge antallet af deltagere. Det var dog ikke muligt for os at fremstille en grafisk model, som fremstod simpel nok til at kunne besvares online. Dertil kom problematikken med at finde kontakten til deltagerne, som ikke var blevet lettere ved en online udgave. Muligvis ville en online udgave kunne anvendes, hvis den f.eks. blev sendt med ud sammen med et online medlemsbrev inden for branchen eller i et nyhedsbrev fra dyrlægerne. Social-desirability bias ville være mindsket, hvis deltagerne havde kunnet svare hjemme bagved skærmen, men der ville fortsat have været risiko for selektionsbias. Sandsynligheden ville være større for, at deltagertyper, som anvender IT og computer i større grad ville svare på en online udgave. Ved en online udgave havde vi ikke fået deltageres tanker og kommentarer med, og vi havde ikke haft mulighed for at knytte dem sammen og kombinere dem med deres svar som i det nuværende studiedesign.

En anden mulig optimering af metoden kan ske ved at udvælge 3-4 spørgsmål, som er signifikante inden for hver typologi og kun lade deltagerne svare på disse få spørgsmål. Dette vil simplificere metoden, så denne kan anvendes på kongresser og messer for derved at opnå større deltagerantal. Denne metode vil give en hurtigere og effektiv måde til at kategorisere mange deltagere i typologierne dog med mindre detaljegrad.



## Konklusion

Validerede typologier af slagtekalveproducenters opfattelse af antibiotika forventes at kunne anvendes aktivt i den veterinære rådgivning samt til forskning i intrinsiske faktoreres reelle betydning for det aktuelle antibiotikaforbrug på besætningsniveau. Nærværende speciale har udarbejdet en metode til validering af fire tidligere udviklede typologier i hele det danske kvæghold. Metoden er baseret på en kombination af 'selv-kategorisering', 'deltager' og etnografisk-inspireret interview og observation i besætningen dvs. en mixed methods tilgang. Resultaterne af valideringsprocessen viser, at de mønstre, som typologierne repræsenterer, i en vis udstrækning kan genfindes blandt slagtekalveproducenter.

Specialet demonstrerer desuden potentialet for inklusion af 'kvalitative parametre' (e.g. opfattelser - typologier) i kvantitative modeller. Der findes statistisk tendens til sammenhæng mellem danske slagtekalveproducenters egen opfattelse af deres antibiotikaforbrug og deres faktuelle forbrug (målt i ADD100), hvilket belyser forhold omkring selverkendelse og værdien af benchmarking af VetStat data. Der findes ikke tegn på sammenhænge mellem de validerede typologier og det faktuelle antibiotikaforbrug. Betydningen af den lave stikprøvestørrelse i denne kvantitative demonstration bør inddrages i vurderingen.

Vi konkluderer, at der er potentiale for metoder til en hurtig kategorisering af landmænd i typologier. Anvendelse af de nuværende fire typologier vil kræve videreudvikling og re-analyse med fokus på formulering og konkretisering af udsagn rettet imod bestemte målpopulationer.

## Referencer

1. World Health Organization. ANTIMICROBIAL RESISTANCE Global Report on Surveillance [Internet]. 2014 [cited 2022 Dec 12]. p. 256. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564748>
2. Sundhedsministeriet. Antibiotikaresistens | Sundhedsministeriet [Internet]. [cited 2022 Dec 12]. Available from: <https://sum.dk/temaer/antibiotikaresistens>
3. Littmann J, Buyx A, Cars O. Antibiotic resistance: An ethical challenge. *Int J Antimicrob Agents*. 2015;46:359–61.
4. Skjølstrup Krogh N. Antimicrobial use in dairy cattle explored through mixed methods Focusing on the farmer-veterinarian collaboration. University of Copenhagen; 2021.
5. Fødevarestyrelsen. CHR-registret [Internet]. [cited 2022 Dec 12]. Available from: <https://chr.fvst.dk/chri/faces/frontpage>
6. Borck Høg B et. al. DANMAP 2021 Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, food and humans in Denmark. s. Statens Seruminstitut, Natl Food Institut, Technical Univ Denmark. 2021;176.
7. Læssøe Martin H. SEGES Innovation - Personlig kommunikation. Email: [hlm@seges.dk](mailto:hlm@seges.dk); Available from: <https://www.seges.dk/medarbejdere/lchlm>
8. Ekakoro JE, Caldwell M, Strand EB, Okafor CC. Drivers, alternatives, knowledge, and perceptions towards antimicrobial use among Tennessee beef cattle producers: A qualitative study. *BMC Vet Res*. BioMed Central Ltd.; 2019;15.
9. Hommerich K, Ruddat I, Hartmann M, Werner N, Käsbohrer A, Kreienbrock L. Monitoring Antibiotic Usage in German Dairy and Beef Cattle Farms—A Longitudinal Analysis. *Front Vet Sci*. Frontiers Media S.A.; 2019;6.
10. Gerber M, Dürr S, Bodmer M. Decision-Making of Swiss Farmers and the Role of the Veterinarian in Reducing Antimicrobial Use on Dairy Farms. *Front Vet Sci*. Frontiers Media S.A.; 2020;7.
11. Ritter C, Adams CL, Kelton DF, Barkema HW. Clinical communication patterns of veterinary

- practitioners during dairy herd health and production management farm visits. *J Dairy Sci.* Elsevier Inc.; 2018;101:10337–50.
12. Svensson C, Lind N, Reyher KK, Bard AM, Emanuelson U. Trust, feasibility, and priorities influence Swedish dairy farmers' adherence and nonadherence to veterinary advice. *J Dairy Sci.* Elsevier Inc.; 2019;102:10360–8.
  13. Skjølstrup NK, Lastein DB, Jensen CS, Vaarst M. The antimicrobial landscape as outlined by Danish dairy farmers. *J Dairy Sci.* Elsevier Inc.; 2021;104:11147–64.
  14. Golding SE, Ogden J, Higgins HM. Shared goals, different barriers: A qualitative study of UK veterinarians' and farmers' beliefs about antimicrobial resistance and stewardship. *Front Vet Sci.* 2019;6:1–17.
  15. Lorencatto F, Charani E, Sevdalis N, Tarrant C, Davey P. Driving sustainable change in antimicrobial prescribing practice: How can social and behavioural sciences help? *J Antimicrob Chemother.* Oxford University Press; 2018;73:2613–24.
  16. Kristensen E, Jakobsen EB. Challenging the myth of the irrational dairy farmer; understanding decision-making related to herd health. *N Z Vet J.* 2011;59:1–7.
  17. Biesheuvel MM, Santman-Berends IMGA, Barkema HW, Ritter C, Berezowski J, Guelbenzu M, Kaler J. Understanding Farmers' Behavior and Their Decision-Making Process in the Context of Cattle Diseases: A Review of Theories and Approaches. *Front Vet Sci.* Frontiers Media S.A.; 2021;8.
  18. Barnard A, McCosker H, Gerber R. *Phenomenography: A Qualitative Research Approach for Exploring Understanding in Health Care.* SAGE Journals. Sage PublicationsSage CA: Thousand Oaks, CA; 2016;9:212–26.
  19. Jakobsen L. *Opfattelser af antibiotikaforbrug i danske kvaegbesaetninger.* University of Copenhagen; 2022.
  20. Shinebourne P, Adams M. *Q Methodology as a Phenomenological Research Method.* *Existent Anal.* 2007;
  21. Bhandari P. *What Is Face Validity? | Guide, Definition & Examples [Internet].* [cited 2022 Dec

- 12]. Available from: <https://www.scribbr.com/methodology/face-validity/>
22. Nikolopoulou K. What Is Content Validity? | Definition & Examples [Internet]. [cited 2022 Dec 20]. Available from: <https://www.scribbr.com/methodology/content-validity/>
23. Skjølstrup NK, Nielsen LR, Jensen CS, Lastein DB. Veterinary Herd Health Consultancy and Antimicrobial Use in Dairy Herds. *Frontiers in Veterinary Science*. Frontiers Media S.A.; 2021.
24. Fødevarestyrelsen. VetStat [Internet]. [cited 2022 Dec 12]. Available from: <https://vetstat.fvst.dk/vetstat/>
25. Hviid Jacobsen M, Jensen HL. Introduktion. Etnografi og etnografisk metode | Etnografier [Internet]. [cited 2022 Dec 12]. Available from: <https://etnografier.digi.hansreitzel.dk/?id=129>
26. Aarhus Universitet. Subjektive besvarelser (social desirability) [Internet]. [cited 2022 Dec 12]. Available from: <https://metodeguiden.au.dk/subjektive-besvarelser-social-desirability>
27. Aarhus Universitet. Rapport [Internet]. [cited 2022 Dec 12]. Available from: [https://metodeguiden.au.dk/rapport?fbclid=IwAR0DRpYnnA7gNX74SdoOC-gh33KmQFA3rUJ0uN-\\_jmf1ZXRq42o5wBhbfgfs](https://metodeguiden.au.dk/rapport?fbclid=IwAR0DRpYnnA7gNX74SdoOC-gh33KmQFA3rUJ0uN-_jmf1ZXRq42o5wBhbfgfs)
28. QuestionPro. Semantic differential scale, example, and question types | QuestionPro [Internet]. [cited 2022 Dec 12]. Available from: <https://www.questionpro.com/semantic-differential-scale.html>
29. Aarhus Universitet. Skalatyper [Internet]. [cited 2022 Dec 12]. Available from: <https://metodeguiden.au.dk/skalaer/skalatyper>
30. Scherpenzeel CGM, Santman-Berends IMG, Lam TJGM. Veterinarians' attitudes toward antimicrobial use and selective dry cow treatment in the Netherlands. *J Dairy Sci*. Elsevier Inc.; 2018;101:6336–45.
31. Brusgaard L. Faldende antibiotikaforbrug: Aktiv indsats har haft positiv indflydelse [Internet]. [cited 2022 Dec 27]. Available from: <https://effektivtlandbrug.landbrugnet.dk/artikler/kvaeg/84933/aktiv-indsats-har-haft-positiv-indflydelse-.aspx>
32. Baumeister RF, Leary MR. The Need to Belong: Desire for Interpersonal Attachments as a

- Fundamental Human Motivation. *Psychol Bull.* 1995;117:497–529.
33. Fødevarestyrelsen. Grænseværdier for antibiotikaforbrug [Internet]. [cited 2022 Dec 29]. Available from: <https://www.foedevarestyrelsen.dk/Leksikon/Sider/Grænseværdier-for-antibiotikaforbrug-og-dødelighed.aspx>
  34. Krogh K. LVK : Absurd medicingrænse gør kalveproducenter til kriminelle. *Landbrugsavisen.* 2016;1–2.
  35. Kahan D. Farm management extension guide FARM BUSINESS ANALYSIS using benchmarking. Food Agric Organ United Nations. 2013;
  36. Valenta AL, Wigger U. Q-methodology: Definition and Application in Health Care Informatics. *J Am Med Informatics Assoc.* Oxford University Press; 1997;4:501.
  37. Ahrenkiel L. Kombination af metoder. *læremidel.dk.* 2020;
  38. Aarhus Universitet. Triangulering [Internet]. [cited 2022 Dec 20]. Available from: <https://metodeguiden.au.dk/triangulering>
  39. Molina-Azorin JF. Mixed methods research: An opportunity to improve our studies and our research skills. *Eur J Manag Bus Econ.* Elsevier; 2016;25:37–8.
  40. Hayakawa SI. LANGUAGE IN ACTION. 5th ed. Harvest Original; 1943. 196 p.
  41. Swinkels JM, Hilkens A, Zoche-Golob V, Krömker V, Buddiger M, Jansen J, Lam TJGM. Social influences on the duration of antibiotic treatment of clinical mastitis in dairy cows. *J Dairy Sci.* Elsevier Inc.; 2015;98:2369–80.
  42. Aarhus Universitet. Simpel tilfældig sampling [Internet]. Aarhus Universitet; 2019 [cited 2022 Dec 18]. Available from: <https://metodeguiden.au.dk/simpel-tilfaeldig-sampling>
  43. Nuno A, St. John FAV. How to ask sensitive questions in conservation: A review of specialized questioning techniques. *Biol Conserv.* Elsevier Ltd; 2014;189:5–15.
  44. Aarhus Universitet. Selektionsbias [Internet]. Aarhus Universitet; 2019 [cited 2022 Dec 19]. Available from: <https://metodeguiden.au.dk/selektionsbias>
  45. Schewe RL, Kayitsinga J, Contreras GA, Odom C, Coats WA, Durst P, Hovingh EP, Martinez

RO, Mobley R, Moore S, et al. Herd management and social variables associated with bulk tank somatic cell count in dairy herds in the eastern United States. *J Dairy Sci.* Elsevier Inc.; 2015;98:7650–65.

46. Jansen J. Mastitis and farmer mindset Towards effective communication strategies to improve udder health management on Dutch dairy farms. Wageningen University; 2010.
47. Sumner CL, von Keyserlingk MAG, Weary DM. How benchmarking promotes farmer and veterinarian cooperation to improve calf welfare. *J Dairy Sci.* Elsevier Inc.; 2020;103:702–13.
48. Jansen J, Steuten CDM, Renes RJ, Aarts N, Lam TJGM. Debunking the myth of the hard-to-reach farmer: Effective communication on udder health. *J Dairy Sci.* 2010;93:1296–306.
49. Fischer K, Sjöström K, Stiernström A, Emanuelson U. Dairy farmers' perspectives on antibiotic use: A qualitative study. *J Dairy Sci.* 2019;102:2724–37.

# Bilag

## Bilag 1 – den grafiske fremstilling

Type **BLÅ**

- Antibiotika er ikke nødvendigt for at opretholde en høj produktion

- Passende antibiotikaforbrug i min besætning lige nu

- Lavt antibiotikaforbrug giver forbrugeren større tiltro til mit kød

- Dyrene har ikke ret til at blive behandlet med antibiotika ved sygdom.



- Stolt over lavt antibiotikaforbrug

- Undgår helst at bruge antibiotika

- Tidspres forhindrer mig ikke i at sænke mit antibiotikaforbrug

- Vacciner hjælper ikke nødvendigvis på at reducere mit antibiotikaforbrug

*Grafisk fremstilling for typologi blå.*

Type **ORANGE**

- Det kræver højt pasnings-niveau og lavt stressniveau at holde dyrene raske

- En god start på livet for kalven er afgørende for et lavt antibiotikaforbrug

- Antibiotika skal ikke bruges som forebyggelse mod sygdom

- Forskning skal bidrage til et lavere antibiotikaforbrug

- Antibiotikabehandling anses ikke for at være hverken nemt eller billigt



- Ordentlig pleje af syge dyr kan reducere behovet for antibiotika

- Mit antibiotikaforbrug er en problematik, men det er ikke en direkte bekymring

*Grafisk fremstilling for typologi orange.*

Type **LILLA**

- Naturlægemidler er ikke gode alternativer til antibiotika
- Jeg har ikke noget imod at stikke i mine dyr
- Vacciner kan hjælpe på at reducere mit antibiotikaforbrug
- En god start på livet for kalven er afgørende for et lavt antibiotikaforbrug
- Jeg kan reducere mine antibiotika behandlinger ved mild sygdom og nøjes med smertestillende
- Mit antibiotikaforbrug er lavere om 5 år
- Økonomisk gevinst kan motivere mig til at sænke mit antibiotikaforbrug
- Dyrlægen er ikke ligeglad med mit antibiotikaforbrug
- Målet er ikke at undgå brugen af antibiotika fuldstændigt
- Dyrlægen hjælper ikke med at reducere antibiotikaforbruget





## Bilag 2 – Udsagnssæt anvendt ved dataindsamlingen for de fire typologier

BLÅ

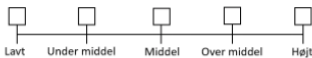
Det gør mig stolt at have et lavt antibiotikaforbrug.	
Lavt antibiotikaforbrug styrker forbrugernes tiltro til min produktion.	
Antibiotikaforbruget er passende i min besætning lige nu.	
For mig går lavt antibiotikaforbrug og bæredygtighed hånd i hånd.	
Risikoen for antibiotika resistens motiverer mig til at sænke mit antibiotikaforbrug.	
Jeg forsøger helt at undgå brugen af antibiotika.	
Det kræver et højt pasningsniveau og lavt stressniveau hos dyrene at holde dem raske.	
Mit antibiotikaforbrug ville være lavere, hvis jeg havde bedre stalde.	
Jeg stoler mere på min egen erfaring end dyrlægens råd.	

Naturlægemidler er gode alternativer til antibiotika.	
Jeg bryder mig ikke om at stikke i mine dyr.	
Dyrlægen er ligeglad med mit antibiotikaforbrug.	
Forskning skal bidrage til at lavere antibiotikaforbrug i kvægproduktionen.	
Der bør avles for sundere dyr.	
Vaccination kan være en stor hjælp til at reducere mit antibiotikaforbrug.	
Antibiotika resistens skyldes andre erhverv end kvægproduktionen.	
Dyrene har ret til at blive behandlet med antibiotika ved sygdom.	
Jeg tør ikke lade være med at bruge antibiotika af frygt for højere dødelighed.	

Antibiotika er nødvendigt for at for at opretholde en høj produktion	
Tidspress forhindrer mig i at sænke mit antibiotikaforbrug	

Hvad er din opfattelse af dit eget antibiotikaforbrug(sæt kryds):

Kalve:



## ORANGE

Det er afgørende for et lavt antibiotikaforbrug at kalve får en god start på livet.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Jeg forsøger helt at undgå at bruge antibiotika.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Jeg tør ikke lade være med at bruge antibiotika af frygt for højere dødelighed.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Min dyrlæge hjælper mig med at reducere mit antibiotikaforbrug.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Jeg er interesseret i andre landmænds erfaringer med antibiotika.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Syge dyr har dårlig velfærd.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Ordentlig pleje af syge dyr kan reducere behovet for antibiotika.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Forskning skal bidrage til et lavere antibiotikaforbrug i kvægproduktionen.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Det kræver et højt pasningsniveau og lavt stressniveau hos dyrene at holde dem raske.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>

Jeg er sikker på, at mit antibiotikaforbrug er lavere om 5 år.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Så længe jeg ikke bruger mere antibiotika end gult kort, er det okay.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Jeg bruger nogle gange antibiotika som en slags forsikring mod, at der opstår sygdom.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Antibiotika behandling er billigt og derfor en bekvem løsning.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Hygiejne og smittebeskyttelse som forebyggende tiltag har lav prioritet i min besætning.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Der er større problemer på min besætning end antibiotikaforbruget.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Jeg stoler mere på min egen erfaring end dyrlægens råd.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Mit antibiotikaforbrug ville være lavere hvis jeg havde bedre stalde.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Det er nemt at behandle med antibiotika efter en fast plan.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>

Yderligere restriktioner i antibiotikaforbrug vil gå ud over dyrevelfærden.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Jeg er ikke bekymret for mit antibiotikaforbrug.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Antibiotikaforbruget i min besætning er passende lige nu.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>
Risikoen for antibiotika resistens motiverer mig til at sænke mit antibiotikaforbrug.	<p>Helt Uenig      Neutral      Enig</p> <p>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</p>

Hvad er din opfattelse af dit eget antibiotikaforbrug(sæt kryds):  
Kalve:



LILLA

Vaccination kan være en stor hjælp til at reducere mit antibiotikaforbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Tidspres forhindrer mig i at sænke mit antibiotikaforbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Så længe jeg ikke bruger mere antibiotika end gult kort, er det okay.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Det er dyrlægens og FVSTs ansvar at sikre et forsvarligt AB forbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Antibiotika behandling er billig og derfor en bekvem løsning.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Mit antibiotikaforbrug ville være lavere, hvis jeg havde bedre stalde.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Det er nemt at behandle med antibiotika efter en fast plan.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Antibiotika resistens skyldes andre erhverv end kvægproduktionen.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
En økonomisk gevinst kan motivere mig til at sænke mit antibiotikaforbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

Jeg kan reducere mine antibiotika behandlinger på dyr med mild sygdom og nøjes med smertestillende.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Det er afgørende for et lavt antibiotikaforbrug at kalve får en god start på livet.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Jeg er sikker på, at mit antibiotikaforbrug er lavere om 5 år.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Forskning skal bidrage til et lavere antibiotikaforbrug i kvægproduktionen.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Jeg bryder mig ikke om at stikke mine dyr.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Naturlægemidler er gode alternativer til antibiotika.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Min dyrlæge hjælper mig med at reducere mit antibiotikaforbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Dyrlægen er ligeglad med mit antibiotikaforbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Jeg forsøger helt at undgå at bruge antibiotika.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

Jeg har ansvaret for, at behovet for behandling er lavt.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Hygiejne og smittebeskyttelse som forebyggende tiltag har lav prioritet i min besætning.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Jeg er interesseret i andre landmænds erfaringer med antibiotika.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Antibiotikaforbruget er passende i min besætning lige nu.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Der bør avles for sundere dyr.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Det gør mig stolt at have et lavt antibiotikaforbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

Hvad er din opfattelse af dit eget antibiotikaforbrug(sæt kryds):  
 Kalve:



GUL

Dyrene har ret til at blive behandlet med antibiotika ved sygdom.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Jeg er ikke bekymret for mit antibiotikaforbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Der bør avles for sundere dyr.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Antibiotikaforbruget er passende i min besætning lige nu.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Yderligere restriktioner i antibiotikaforbrug vil gå ud over dyrevelfærden.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Mit antibiotikaforbrug ville være lavere hvis jeg havde bedre stalde.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Jeg er interesseret i andre landmænds erfaringer med antibiotika.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Jeg bruger nogle gange antibiotika som en slags forsikring mod, at der opstår sygdom.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Min dyrlæge hjælper mig med at reducere mit antibiotikaforbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

Hygiejne og smittebeskyttelse som forebyggende tiltag har lav prioritet i min besætning.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Antibiotika er nødvendigt for at opretholde en høj produktion.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Det er afgørende for et lavt antibiotikaforbrug at kalve får en god start på livet.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Risikoen for antibiotika resistens motiverer mig til at sænke mit antibiotikaforbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Jeg kan reducere mine antibiotika behandlinger på dyr med mild sygdom og nøjes med smertestillende.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Lavt antibiotikaforbrug styrker forbrugernes tiltro til min produktion.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Det kræver et højt pasnings niveau og lavt stressniveau hos dyrene at holde dem raske.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
For mig går lavt antibiotikaforbrug og bæredygtighed hånd i hånd.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Det er nemt at behandle med antibiotika efter en fast plan.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

Ordentlig pleje af syge dyr kan reducere behovet for antibiotika.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
En økonomisk gevinst kan motivere mig til at sænke mit antibiotikaforbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Jeg forsøger helt at undgå at bruge antibiotika.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Dyrlægen er ligeglad med mit antibiotikaforbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Det er dyrlægens og FVSTs ansvar at sikre et forsvarligt antibiotikaforbrug.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Så længe jeg ikke bruger mere antibiotika end et gult kort, er det okay.	Helt Uenig Neutral Enig -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

Hvad er din opfattelse af dit eget antibiotikaforbrug(sæt kryds):  
Kalve:

