

Antibiotikaforbrug i smågrise- og slagtegrisebesætninger med og uden vaccination af grise mod *Eschericia coli* og *Lawsonia intracellularis*

Hanne Bak ^a, Vibeke Frøkjær Jensen ^a og Nils Toft ^a

^aLandbrug & Fødevarer Gris

STØTTET AF:

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Antibiotikaforbruget til smågrise på CHR-numre, hvor grisene blev vaccineret mod *Eschericia coli* eller *Lawsonia intracellularis*, var ikke lavere end på CHR-numre uden vaccination. For slagtegrise var middelværdien af antibiotikaforbruget numerisk (ikke signifikant) lavere for CHR-numre, hvor grisene var vaccineret mod *L. intracellularis* i forhold til CHR-numre uden vaccination mod *L. intracellularis*. Da de observerede forskelle mellem CHR-numre med vaccinerede og uvaccinerede grise ikke var signifikante, kan der ikke drages definitive konklusioner.

Sammendrag

Notatet præsenterer en undersøgelse af antibiotikaforbruget hos vækstgrise i relation til vaccination mod *Eschericia coli* (*E. coli*) og *Lawsonia intracellularis* (Lawsonia). I 2023 udgjorde antibiotikaforbruget til vækstgrise 77 % af det samlede forbrug til grise, hovedsageligt til behandling af mave-tarmlidelser. Vacciner mod både *E. coli* og Lawsonia er tilgængelige i Danmark og kan potentielt medvirke til at mindske antibiotikaforbruget.

I denne undersøgelse sammenlignes antibiotikaforbruget for CHR-numre med og uden vaccination mod henholdsvis *E. coli* og Lawsonia. Undersøgelsen omfatter smågrise med og uden vaccination mod hver af de to bakterier, samt slagtegrise for vaccination mod Lawsonia.

Data for ordination af vacciner og antibiotika er indhentet fra Vetstat for 2024, og oplysninger vedrørende dyreantal og flytninger af grise til CHR-numre med smågrise og slagtegrise er hentet fra CHR-registret og Svineflyt.dk. Kun CHR-numre, hvor der er ordineret et tilstrækkeligt antal vacciner til

at vaccinere samtlige producerede grise, er medtaget i gruppen af CHR-numre med vaccination. Kontrolgruppen med uvaccinerede grise omfatter CHR-numre, hvor der ikke er ordineret vaccine mod *E. coli* og Lawsonia eller indsat grise fra et CHR-nummer, hvortil der er ordineret en af de to vacciner.

For begge vacciner er Antal Daglige Doser pr. 100 dyredage (ADD/100 dd) sammenlignet mellem CHR-numre med og uden vaccination, og for *E. coli* er det yderligere beregnet, hvor stor en del af forbruget, der stammer fra aminoglykosider, fordi denne stofgruppe udelukkende anvendes til behandling af fravænningsdiarré forårsaget af *E. coli*.

Data fra 1.279 CHR-numre er inkluderet i beregningerne, hvoraf 51 har vaccination mod *E. coli*, og 186 mod Lawsonia. For smågrise ses en numerisk forskel i gennemsnitlig ADD/100 dd ved sammenligning af CHR-numre med og uden vaccination med et lidt højere forbrug på CHR-numre, hvor grisene er vaccineret, men forskellen er ikke signifikant. Der er en tendens til, at andelen af CHR-numre, hvor der er ordineret aminoglykosider, er højere for CHR-numre, hvor grisene er vaccineret mod *E. coli* ($p=0,0589$). For slagtegrise ses lavere antibiotikaforbrug for CHR-numre, hvor grisene er vaccineret mod Lawsonia sammenlignet med uvaccinerede grise med en reduktion på 19 % i gennemsnit af ADD/100 dd, men heller ikke denne forskel er signifikant.

Med de metoder, der er anvendt i denne undersøgelse, var det ikke muligt at eftervise en generel positiv effekt på antibiotikaforbruget ved anvendelse af *E. coli* eller Lawsonia vacciner. Det udelukker dog ikke, at der i den enkelte besætning kan opnås positive effekter af vaccination inklusiv et lavere antibiotikaforbrug.

Baggrund

I 2024 udgjorde forbruget af antibiotika til vækstgrise ifølge Vetstat 77 % af det samlede antibiotikaforbrug til grise, og det blev hovedsagelig ordineret til mave-tarmlidelser og diarré (67 % til ordinationskode 12: Gastrointestinale lidelser). En reduktion af forekomsten af mavetarm-lidelser og diarré hos vækstgrise kan derfor få en betydelig indflydelse på det samlede forbrug af antibiotika til grise. De to vigtigste tarmlidelser er fravænningsdiarré, som primært forårsages af enterotoxigene *Eschericia coli* (*E. coli*), og Regional tarmbetændelse, som forårsages af bakterien *Lawsonia intracellularis* (*Lawsonia*). Der er markedsført vacciner mod begge disse infektioner i Danmark, hvilket gør det muligt at målrette forebyggelse af netop disse typer diarré-lidelser.

For begge vacciner er der offentliggjort en række semi-videnskabelige undersøgelser af vaccinerne effekt på forbruget af antibiotika (f.eks. [1], [2] for *E. coli* og [3], [4] og [5] for *Lawsonia*), og disse undersøgelser rapporterer om nedsat forbrug af antibiotika i besætninger, hvor grisene vaccineres. Der er så vidt vides ikke publiceret egentlige videnskabelige undersøgelser af effekten af vaccination mod *E. coli* på antibiotikaforbruget til vækstgrise i Danmark, mens der er lavet enkelte danske undersøgelser over effekt af *Lawsonia*-vaccination på antibiotikaforbruget ([6], [7], [8], [9], [10]). De første to af disse undersøgelser viser reduceret forbrug af antibiotika ved vaccination af vækstgrise mod *Lawsonia* ved klinisk afprøvning med parallelle grupper i totalt 3 danske grisebesætninger, mens de øvrige, som er baseret på større datasæt (registerdata), ikke bekræfter antagelsen om, at anvendelse af en vaccine mod *Lawsonia* medfører reduktion af antibiotikaforbruget. Der er dog i disse undersøgelser ikke taget højde for, om antallet af vaccinedoser stemmer overens med antallet af producerede grise, så det er uklart, om alle grise i de undersøgte besætninger har fået vaccine, og om besætningerne har anvendt vaccine gennem hele den periode, hvorfra der er trukket data for forbrug af antibiotika.

Det overordnede formål med denne undersøgelse er at undersøge, om brug af *E. coli*- og *Lawsonia*-vacciner til smågrise kan understøtte målsætningen om et reduceret antibiotikaforbrug ved at reducere brugen af antibiotika i vækstgrisebesætninger, hvor alle vækstgrise har modtaget vaccine.

Materialer og metoder

Målet med undersøgelsen var en sammenligning af det gennemsnitlige antibiotikaforbrug til vækstgrise i besætninger med og uden vaccination af smågrisene mod hhv. *E. coli* og *Lawsonia*. For *E. coli* blev det gennemsnitlige antibiotikaforbrug kun beregnet for smågrisene, da vaccinationen udelukkende er rettet mod fravænningsdiarré, mens der for *Lawsonia* blev beregnet både for smågrise og for slagtegrise, fordi denne infektion kan ramme en bredere aldersgruppe. For *E. coli* blev der desuden analyseret på forskelle i ordinationsmønstre, fordi der findes en stofgruppe (aminoglykosider), som udelukkende anvendes til behandling af fravænningsdiarré forårsaget af *E. coli*. Til behandling mod *Lawsonia* anvendes flere stofgrupper, som også anvendes til andre indikationer, så en tilsvarende specifik analyse var ikke mulig for *Lawsonia*.

Besætninger

Undersøgelsen var begrænset til CHR-numre med over 100 årssøer og/eller over 500 stipladser til smågrise eller slagtegrise. Økologiske besætninger blev ekskluderet fra analysen, fordi de har andre regler for ordination af antibiotika og derfor ikke er sammenlignelige med konventionelle besætninger i forhold til forbrug af antibiotika.

Data

Undersøgelsen var baseret på data for hele 2024 for ordination af hhv. vacciner og antibiotika. Antal ordinerede vaccinedoser pr. CHR-nummer i 2024 blev tilgået via aktindsigt i Vetstat med oplysning om aldersgruppe og indikation. Desuden blev antal dyredoser antibiotika (døgndoser målt som uvægtede ADD, defineret af FVST) ordineret til aldersgrupperne smågrise og slagtegrise tilgået ved aktindsigt i Vetstat. Salget af aminoglykosid-antibiotikum per CHR-nummer, målt i kg aktivt stof, blev indhentet via vetstat.fvst.dk. Antal dyr i de forskellige aldersgrupper for hvert enkelt CHR-nummer blev trukket fra CHR-registeret den 10. marts 2025, og oplysning om flyttemønstre i 2024 blev trukket løbende fra flytteregisteret parallelt med analysearbejdet. Forbruget af aminoglykosider til behandling af mave-tarminfektion per CHR-nummer blev omregnet fra kg aktivt stof ved anvendelse af standarddoser fastsat af FVST (publiceret på vetstat.fvst.dk). Der blev anvendt følgende anslåede gennemsnitsdoser for behandling af 1 kg dyr: neomycin 34 mg/kg, apramycin 22 mg/kg og paromomycin 32 mg/kg. Gentamicin var i denne sammenhæng ikke relevant, da der kun er et præparat til pattegrise tilgængeligt til peroral behandling af enkeltdyr.

Besætninger med og uden smågrisevaccination

Et udtræk fra Vetstat med en fuld oversigt over CHR-numre med ordination af de relevante vacciner til aldersgruppe søer/pattegrise og/eller aldersgruppe smågrise blev anvendt til identifikation af CHR-numre med smågrisevaccination. En besætning med smågrisevaccination blev defineret som et CHR-nummer, hvor antal ordinerede doser vaccine svarede til mindst 75 % af det forventede antal producerede grise. Antal producerede grise pr. år blev til denne beregning estimeret ud fra antal søer (Tabel 1), hvis der var søer på CHR-nummeret, og ellers ud fra antal stipladser til smågrise angivet i CHR. CHR-numre med ordination af et antal vaccinedoser, som ikke opfyldte kriteriet for smågrisevaccination, blev ikke inkluderet i datasættet.

CHR-numre uden vaccination af smågrise omfattede CHR-numre med smågrise med over 500 stipladser ifølge udtræk fra CHR den 10/3 2025, med eksklusion af CHR-numre, hvor der var ordineret *E. coli*- eller Lawsoniavaccine i 2024 samt CHR-numre, der havde modtaget grise fra et vaccinerende CHR-nummer, uanset antal ordinerede doser vaccine.

Tabel 1. Forventet årlig produktion ud fra besætningens dyreantal i CHR

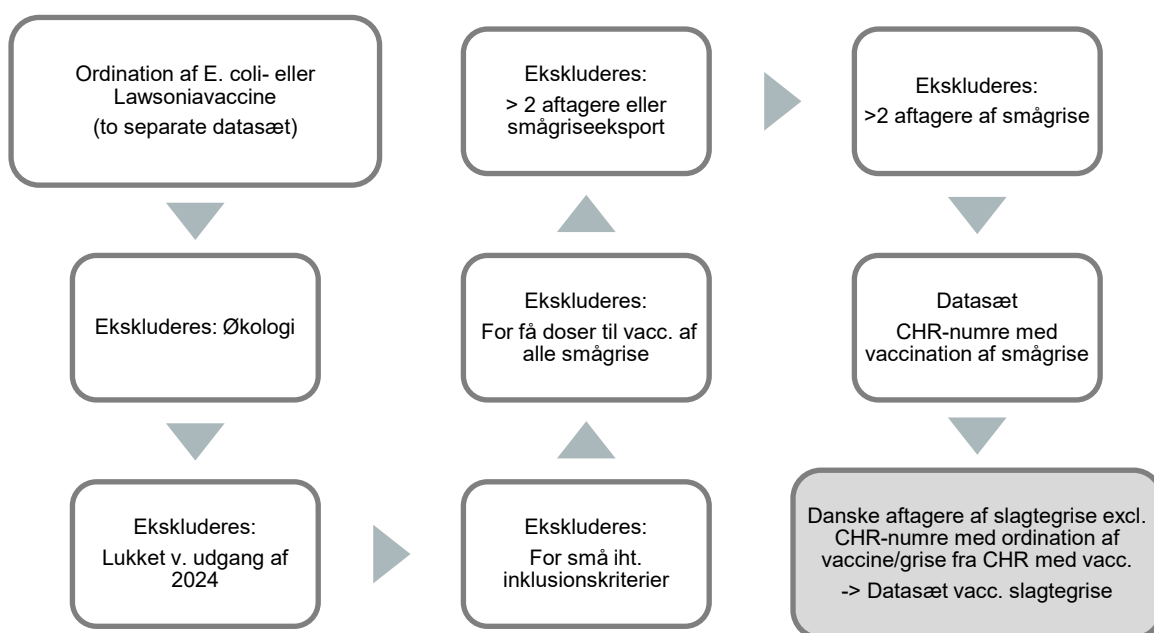
Forventet årlig produktion af	Beregnet ud fra antal søer	Beregnet ud fra antal smågrise	Beregnet ud fra antal slagtegrise
Smågrise	# søer i CHR x 35	# stipladser smågrise x 6,5	-
Slagtegrise	-		# stipladser slagtegrise x 4

Flyttemønstre

Ud fra det registrerede antal søer og smågrise i CHR-registeret blev det forventede antal producerede smågrise og slagtegrise beregnet (tabel 1). For CHR-numre, hvor forholdet mellem de forventede produktionstal viste, at nogle eller alle smågrise var flyttet, blev modtagerbesætning(er)s CHR-nummer identificeret ved opslag i flytteregistret, og data for forbrug af antibiotika blev indhentet for modtagerbesætningerne. CHR-numre, hvor smågrise fordeltes på mere end to CHR-numre inklusiv det CHR-nummer, hvor søerne gik, blev ikke medtaget i undersøgelsen (figur 1).

Tilsvarende blev der for slagtegrise lavet en sammenligning mellem det forventede antal producerede grise ud fra antal stipladser til smågrise og slagtegrise på CHR-nummeret, hvor smågrisene var lokaliseret. CHR-numre er inkluderet, hvis de opfylder følgende kriterier:

- 1) For smågrise-besætninger, som har registreret mindst halvdelen af det beregnede nødvendige antal stipladser til slagtegrise (dvs. de beholdt mindst halvdelen af grisene indtil slagtning), blev data for forbrug af antibiotika til slagtegrise trukket fra samme CHR-nummer som for smågrisene.
- 2) For besætninger, som havde registreret under halvdelen af det beregnede nødvendige antal stipladser til slagtegrise, blev CHR-numre for modtagere af smågrise fundet ved opslag i flytterregisteret. Hvis det samlede antal stipladser for de CHR-numre, der modtog grisene, svarede til det forventede antal producerede slagtegrise i forhold til antallet af registrerede smågrise, blev data for antibiotikaforbrug indhentet for den største af slagtegrisebesætningerne.



Figur 1: Identifikation af CHR-numre, som havde vaccinerede smågrise eller slagtegrise i hele 2024 (E. coli eller Lawsonia)

Statistisk analyse

Antibiotikaforbruget på CHR-numre med og uden smågrisevaccination mod henholdsvis *E. coli* og *Lawsonia* blev sammenlignet indenfor hver af de to aldersgrupper smågrise (separat for hver af de to vacciner) og slagtegrise (for *Lawsoniavaccine*) med Students t-test (test af forskel i gennemsnit). Antibiotikaforbruget (ordineret antibiotika) blev opgjort som det uvægtede Antal Daglige Doser pr. 100 dyredage (ADD/100 dd), hvor antal dyredage blev beregnet ud fra antal stipladser registreret i CHR. Med uvægtede ADD menes, at der ikke er anvendt den øgede vægtning af nogle antibiotika, som det bruges i Gul kort beregningen. For CHR-numre, der vaccinerede grise mod *E. coli*, blev det også testet, om den andel, som de ordinerede aminoglykosider udgjorde af den samlede mængde uvægtede ADD/100 dd pr. CHR-nummer, var signifikant forskellig fra andelen i gruppen af CHR-numre med uvaccinerede grise.

Desuden blev det undersøgt om de to grupper af CHR-numre var forskellige mht. 1) andelen af CHR-numre, hvor der var ordineret aminoglykosider (kun for *E. coli*), og 2) andelen af CHR-numre, hvor medicinforbruget, målt i vægtede ADD/100 dd, lå på over halvdelen af den gældende grænseværdi for gult kort for den pågældende aldersgruppe for CHR-numre med og uden vaccination af smågrise mod hhv. *E. coli* og Lawsonia. De to hypoteser blev testet med Fishers Exact test. Grænseværdien for gult kort blev angivet ud fra vægtede ADD, hvor nogle typer antibiotika tæller mere end andre, og den lå i 2024 på 17,2 ADD/100 dd for smågrise og på 4,4 ADD/100 dd for slagtegrise [11].

Det gennemsnitlige antal smågrise pr. CHR-nummer for hver af de vaccinerede grupper blev sammenlignet med den uvaccinerede gruppe ved hjælp af en Students t-test for at vurdere, om der kunne være en potentiel konfundering af besætningsstørrelse på sammenhængen mellem vaccination og antibiotikaforbrug. En p-værdi på 0,05 blev anset som signifikant i alle analyser, og alle analyser blev gennemført i Excel.

Resultater

Det endelige datasæt til sammenligning af antibiotikaforbrug til smågrise indeholdt 1.279 CHR-numre, hvoraf der på 1.057 ikke var ordineret vacciner mod hverken *E. coli* eller Lawsonia, mens 51 havde vaccination af alle producerede grise mod *E. coli*, og 186 havde vaccination af grisene mod Lawsonia (tabel 2). Heraf var der 15 CHR-numre, hvor grisene var vaccineret mod både Lawsonia og *E. coli*; disse blev inkluderet i begge datasæt for CHR-numre med vaccination. Hverken for slagtegrise eller for smågrise var der signifikant forskel i den gennemsnitlige besætningsstørrelse (antal stipladser registreret i CHR-registret) for de tre grupper af CHR-numre. Dog var der en tendens til, at CHR-numre, hvor smågrisene var vaccineret mod Lawsonia, havde flere smågrise end CHR-numre uden vaccination ($p=0,0534$).

Til opgørelse af antibiotikaforbrug til slagtegrise blev identificeret 342 CHR-numre med slagtegrise, hvor grisene med sikkerhed ikke var vaccineret mod Lawsonia og 46 CHR-numre med slagtegrise, hvor alle grise var vaccineret mod Lawsonia.

Tabel 2: Inkluderede CHR-numre til sammenligning af antibiotikaforbrug i smågrise 2024

Vaccine til smågrise 2024	<i>E. coli</i>	Lawsonia	Ingen vaccine
Antal CHR-numre	51	186	1.057
Gns. antal stipl. smågrise	3.514	3.900	3.446
P-værdi ved sammenligning af antal smågrise på CHR-numre uden vaccination	0,8705	0,0534	-
Gns. antal stipl. slagtegrise	-	2.727	3.061
P-værdi ved sammenligning af antal slagtegrise på CHR-numre uden vaccination	-	0,6787	-

Vaccination af grise mod *E. coli*

I hele 2024 blev der ordineret 2.743.500 doser *E. coli*-vaccine til grise i aldersgruppe 55 (søer og pattegrise) og aldersgruppe 56 (smågrise), fordelt på 269 CHR-numre. Blandt disse opfyldte 51 CHR-numre inklusionskriterierne for besætninger til analysen og kriterierne for smågrisevaccination. Kun i en

enkelt besætning var vaccine mod *E. coli* ordineret til et CHR-nummer, hvor der ikke fandtes søer, mens vaccinen til de øvrige var ordineret til et CHR-nummer med søer, herunder også for de CHR-numre, hvor en del eller alle smågrise blev flyttet til andet CHR-nummer ved fravæning.

Det gennemsnitlige antibiotikaforbrug til smågrise i 2024 var 5 % højere for CHR-numre, hvor grisene var vaccineret mod *E. coli* i forhold til CHR-numre uden vaccination af grise mod *E. coli* (7,87 mod 7,48 ADD/100 dd) (tabel 3), men forskellen var ikke signifikant ($p=0,5343$). Det samme sås ved sammenligning af procent smågrisebesætninger med højt forbrug af antibiotika, her defineret som, at antal vægtede ADD/100 dd lå over halvdelen af grænsen for gult kort for smågrise, hvor der heller ikke var signifikant forskel på CHR-numre med og uden vaccination af grisene mod *E. coli*.

Ved sammenligning af andelen af CHR-numre, hvor der blev ordineret aminoglykosider, var der en forskel på 15 %-point mellem CHR-numre med og uden vaccination af grisene mod *E. coli*. Den højeste andel CHR-numre med ordination af aminoglykosider sås blandt CHR-numre, der vaccinerede grisene ($p=0,0589$). Heller ikke denne forskel var signifikant, men dog ganske tæt på signifikansniveauet på $p=0,05$. Omregning af det samlede forbrug af aminoglykosider pr. CHR-nummer til ADD/100 dd viste, at andelen, som aminoglykosiderne udgjorde af det samlede forbrug af antibiotika pr. CHR-nummer i 2024, var sammenlignelig i smågrisebesætninger, hvor grisene var vaccineret mod *E. coli* og smågrisebesætninger, hvor grisene ikke var vaccineret.

Tabel 3: Antibiotikaforbrug til smågrise på CHR-numre med/uden grisevaccination mod *E. coli*

Vaccine til smågrise	<i>E. coli</i>	Ingen vaccine	P-værdi
Antal CHR-numre smågrise	51	1057	
Middelværdi uvægtet ADD/100 dd smågrise	7,87	7,48	0,5343
% CHR-numre med vægtet ADD/100 dd over 50 % af gult kort grænse for smågrise	55%	52%	0,8074
% CHR-numre med ordination af aminoglykosider	65%	50%	0,0589
Middelværdi af % vægtede ADD/100 dd, som udgøres af aminoglykosider	13,3%	13,5%	0,9574

Vaccination af grise mod Lawsonia

I hele 2024 blev der ordineret 9.743.250 doser Lawsoniavaccine til grise i aldersgruppe 55 (søer og pattegrise) og aldersgruppe 56 (smågrise), fordelt på 610 CHR-numre. Blandt disse opfyldte 186 CHR-numre inklusionskriterierne for besætninger til analysen og kriterierne for smågrisevaccination. Blandt de besætninger, hvor grisene blev flyttet til andet CHR-nummer ved fravæning, blev vaccinen ordineret til det CHR-nummer, som grisene blev flyttet til ved fravæning, i 67 % af tilfældene. For 46 af de inkluderede smågrisebesætninger blev der også hentet data fra slagtegrise.

Også for vaccination mod Lawsonia sås, at det gennemsnitlige antal uvægtede ADD/100 dd til smågrise i 2024 var højere for CHR-numre med vaccinerede grise (tabel 4). For Lawsonia var forskellen på 8 % (8,08 mod 7,48 ADD/100 dd) og dermed en anelse større end for *E. coli*. Andelen af

smågrisebesætninger med antal vægtede ADD/100 dd over halvdelen af grænsen for gult kort for smågrise var 2 %-point højere blandt CHR-numre med vaccination af grise mod Lawsonia. Ingen af disse forskelle var signifikante.

Hos slagtegrise var det gennemsnitlige antal uvægtede ADD/100 dd i 2024 19 % højere for CHR-numre, hvor grisene ikke var vaccineret mod Lawsonia sammenlignet med CHR-numre med Lawsonia-vaccinerede grise (1,16 mod 1,38 ADD/100 dd, $p=0,1419$). Endvidere var andel CHR-numre med et forbrug over halvdelen af grænsen for gult kort for slagtegrise 9 %-point højere for CHR-numre, hvor grisene ikke var vaccineret mod Lawsonia. Heller ikke for slagtegrise var forskellene mellem CHR-numre med vaccinerede og uvaccinerede grise signifikante.

Tabel 4: Antibiotikaforbrug på CHR-numre med/uden grisevaccination mod Lawsonia

Vaccine til smågrise	Lawsonia	Ingen vaccine	P-værdi
Antal CHR-numre smågrise	186	1.057	
Middelværdi uvægtet ADD/100 dd smågrise	8,08	7,48	0,0745
% CHR-numre med vægtet ADD/100 dd over 50 % af gult kort grænse for smågrise	54 %	52 %	0,6402
Antal CHR-numre slagtegrise	46	342	
Middelværdi uvægtet ADD/100 dd slagtegrise	1,16	1,38	0,1419
% CHR-numre med vægtet ADD/100 dd over 50 % af gult kort grænse for slagtegrise	17 %	26 %	0,2766

Diskussion og konklusion

Denne undersøgelse viste, at der ikke sås et lavere antibiotikaforbrug målt som ADD/100 dd på CHR-numre, hvor smågrisene var vaccineret mod enten *E. coli* eller Lawsonia. For *E. coli* sås en tendens til øget anvendelse af aminoglykosider på CHR-numre, hvor smågrisene var vaccineret sammenlignet med CHR-numre, hvor smågrisene ikke var vaccineret mod *E. coli*. Dette kan skyldes, at de besætninger, der vælger at vaccinere mod *E. coli*, har en højere forekomst af fravænningsdiarré end de besætninger, der ikke vaccinerer.

For CHR-numre med slagtegrise sås lavere forbrug af antibiotika for CHR-numre, hvor grisene var vaccineret mod Lawsonia, men heller ikke denne forskel var signifikant. Det skal dog tages i betragtning, at antallet af CHR-numre, hvor der med sikkerhed kunne hentes data for slagtegrise med kendt vaccinationsstatus, var meget lavere end antallet af smågrisebesætninger i undersøgelsen. Det er derfor muligt, at inddragelse af et større antal CHR-numre med slagtegrise ville have kunnet påvise en signifikant reduktion på antibiotikaforbruget hos slagtegrise, der er vaccineret mod Lawsonia.

Samlet set kunne der ved dette registerbaserede studium ikke påvises en effekt af vaccination mod hverken *E. coli* eller Lawsonia på antibiotikaforbruget. Det er dog rimeligt at antage, at CHR-numre med store problemer med enten *E. coli* eller Lawsonia er mere tilbøjelige til at vaccinere, hvorfor der kan være en øget sygdomsforekomst i gruppen af CHR-numre med vaccination og et deraf følgende højere antibiotikaforbrug. Dette understøttes af, at anvendelsen af aminoglykosider (mod *E. coli*) er større i besætninger som vaccinerer mod *E. coli*. Kontrolgruppen vil sandsynligvis omfatte en del besætninger, som ikke er påvirket af infektion med de to bakterier, hvorfor de har mindre problemer med diarre og derfor bruger en mindre mængde antibiotika. Samtidig skal det dog påpeges, at der erfaringsmæssigt er en meget høj prævalens af begge infektioner i danske grisebesætninger, hvilket betyder, at infektionerne også forekommer i en stor del af de CHR-numre, hvor der ikke anvendes vacciner mod *E. coli* eller Lawsonia.

Referencer

- [1] Agerlin M and Skadborg K (2021). Vaccination med Coliprotec® F4/F18 mod fravænningsdiarré – erfaringer fra 32 dyrlæger. Erfaring nr. 2105. Fra Svineproduktion.dk.
- [2] Camilla Bønlykke (2021). Lavere medicinforbrug og højere tilvækst efter colivaccination. Effektivt Landbrug 18-03-2025. <https://effektivtlandbrug.landbrugnet.dk/artikler/svin/63452/lavere-medicinforbrug-og-hoejere-tilvaekst-efter-coli-vaccination>.
- [3] Weber NR et al (2016). Significant reduction of flock medication in weaners after vaccination against Lawsonia Intracellularis. Proceedings of the 24th IPVS Conference, Dublin, June 7-10, 2016.
- [4] Agerley M and Bak H (2016). Use of Enterisol reduces antibiotic consumption in weaners and finishers. Proceedings of the 24th IPVS Conference, Dublin, June 7-10, 2016.
- [5] Bundgaard H, Brüggemann D and Bak H (2012): Vaccination significantly reduces antibiotic use. Pig Progress 19-09-2012.
- [6] Bak H and Rathkjen PH (2009). Reduced use of antimicrobials after vaccination of pigs against porcine proliferative enteropathy in a Danish SPF herd. Act Vet Scan, 51:1. Doi:10.1186/1751-0147-51-1
1. Temtem C et al. (2016). Comparison of the antimicrobial consumption in weaning pigs in Danish sow herds with different vaccine purchase patterns during 2013. Porcine Health Management 2:23. DOI <https://doi.org/10.1186/s40813-016-0042-1>
2. Kruse AB et al. (2017): No Clear Effect of Initiating Vaccination against Common Endemic Infections on the Amounts of Prescribed Antimicrobials for Danish Weaner and Finishing Pigs during 2007–2013. Front Vet Sci 3:120. DOI 10.3389/fvets.2016.00120.
3. Kruse AB et al. (2019): A register-based study on associations between vaccination, antimicrobial use and productivity in conventional Danish finisher pig herds during 2011 to 2014. Prev Vet Med 164(1). DOI 10.1016/j.prevetmed.2019.01.007.
4. Musse, S, Nielsen, G, Stege, H, Houe, H and Weber, N (2023): Effect of intramuscular vaccination against Lawsonia intracellularis on production parameters, diarrhea occurrence, antimicrobial treatment, bacterial shedding, and lean meat percentage in two Danish naturally infected finisher pig herds. Prev Vet Med 212. DOI <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2023.105837>.
- [7] Fødevarestyrelsen (2025). Grænseværdier for brug af antibiotika. <https://foedevarestyrelsen.dk/dyr/dyresundhed/laegemidler-til-dyr/anvendelse-af-laegemidler-til-dyr/antibiotika/grænsevaerdier-for-antibiotikaforbrug> tilgået 28.05.2025.

Dyregruppe: Gris

Fagområde: VetSundDat/NIRW