



---

## SLUTRAPPORT

GUDP-projekt 01.07.2017 –  
31.12.2022

# OUA-opdræt

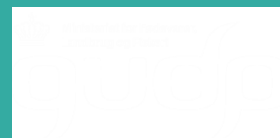
Grise opdrættet uden antibiotika

---

19. JUNI 2020

---

Af Niels-Peder Nielsen (Ekstern projektleder for  
Danish Crown)  
Landbrug & Fødevarer Sektor for Gris



---

# Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram

Projektet, som er beskrevet i denne rapport, er støttet af Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram, GUDP, som er en erhvervsstøtteordning under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

GUDP giver tilskud til projekter, der understøtter grøn og bæredygtig omstilling af fødevarerhvervet, og programmet dækker hele værdikæden fra primærproduktion til forarbejdningsindustri og afsætningsled.

Det er GUDP's ministerudpegede bestyrelse, som beslutter, hvilke projekter der skal modtage tilskud. Bestyrelsen betjenes af GUDP-sekretariatet i Landbrugsstyrelsen.

## **GUDP-sekretariatet i Landbrugsstyrelsen**

Nyrupsgade 30, 1780 København V

Augustenborg Slot 3, 6440 Augustenborg | Tlf.+45 33 95 80 00

**Mail:** [gudp@lbst.dk](mailto:gudp@lbst.dk)

**Web:** [www.gudp.dk](http://www.gudp.dk)

*Denne slutrapport er godkendt af GUDP, men det er alene rapportens forfatter/projektlederen, som er ansvarlige for indholdet. Rapporten må citeres med kildeangivelse.*

---

## SLUTRAPPORT

### OUA-opdræt

Grise opdrættet uden antibiotika

#### FAKTA OM PROJEKTET

---

**Projektperiode: 01.07.2017 – 31.12.2022**

**Projektdeltagere: Danish Crown, SEGES Innovation, DTU, Københavns Universitet og Statens Serum Institut**

**Bevilling fra GUDP: 12.453.842 kr.**

**Projektleder: Niels-Peder Nielsen, Landbrug & Fødevarer Sektor for Gris (Ekstern projektleder for Danish Crown)**

#### FORMÅL

---

**Projektets formål har været at skabe et solidt og vidensbaseret grundlag for produktionen af danske slagtegrise-opdrættet uden brug af antibiotika (OUA-opdræt).**

#### PROJEKTETS RELEVANS

---

**Baggrunden for projektet var i 2017 en stigende efterspørgsel fra forbrugere efter fødevarer, der er produceret med fokus på dyrevelfærd og uden brug af uønskede stoffer/teknologier herunder antibiotika.**

**Aktuelt blev der vurderet et spirende marked for animalske fødevarer – herunder grisekød, der er produceret helt uden brug af antibiotika. Det vil sige et forbruger- og markedsdrevet ønske, snarere end et politisk krav.**

**Desuden var der behov for at sænke forbruget af antibiotika til både dyr og mennesker for at reducere forekomsten af resistente bakterier. Dette vurderes, som en forudsætning for også i fremtiden, at kunne behandle både dyr og mennesker mod potentielt livstruende infektioner og derved sikre god dyrevelfærd og god human sundhed.**

**På det praktiske niveau for griseproducenterne var målet at indsamle erfaringer og skabe viden med henblik på at producere flest mulige grise fra fødsel til salgtning uden, der opstår behov for behandling og dermed brug for antibiotika.**

**Projektet skulle også ses i lyset af, at brugen af medicinsk zink skulle udfases i 2022.**

**Projektet adresserede ovenstående udfordringer fra flere vinkler, således at der kunne skabes et fagligt grundlag for en konkurrencedygtig og effektiv OUA-produktion. Effekten af**

---

projektet skulle bidrage med en værditilvækst i hele værdikæden i den danske slagtegriseproduktion.

## HOVEDRESULTATER

---

Den centrale del af projektets formål var at udbygge vidensgrundlaget for OUA-opdræt med henblik på en større produktion af OUA-grise og dermed reducere antibiotikaforbruget i dansk griseproduktion.

Med hensyn til vidensgrundlaget så er målet opfyldt på såvel det praktiske som forskningsbaserede niveau. Der er lavet en guideline for OUA-produktion med fokus på de centrale praktiske forhold for at opnå succes med OUA-opdræt. Denne er underbygget og suppleret med forskningsbaserede resultater og anbefalinger i forhold til blandt andet skånsom fodring i fravænningsperioden samt tiltag for at forebygge navlebrok, som har været og fortsat er en af de største udfordringer ved OUA-opdræt.

### *Sundhedsovervågning*

Der er udviklet et værktøj til objektiv sundhedsovervågning (SOS), som er en diagnostikpakke, som bl.a. inkluderer test af de 11 mest almindelige luftvejspatogener. Det diagnostiske program har været målrettet den enkelte OUA besætning på baggrund af sygdomsmæssig status, og analyserne er valideret til at kunne foretages på prøvemateriale (spyt, sokker, yveraftørring og rektal aftørring), som kan indsamles af producenten uden assistance fra dyrlægen, bl.a. ved at etablere flere analyser på spytprøver i stedet for blodprøver.

Ud over anvendelsen af analyseresultaterne i den enkelte besætning, så har denne del også givet en solid indsigt i hvilke patogener, der cirkulerer på hvilke tidspunkter i OUA-besætninger generelt.

### *Sundhedsstyring*

Der er desuden udviklet et koncept og en metode til sundhedsstyring i besætningen. Metoden kan anvendes af besætningsmedarbejderne, og er baseret på forholdsvis små stikprøver af dyr/stier, hvor der vurderes tilsmudsning af bagpart og tælling af diarrekatter i stibunden. Til beregning af det bedste skøn for prævalensen af fravænningsdiarré er der udviklet et regnearksbaseret beregningsværktøj. Konceptet har værdi for hele dansk griseproduktion i forbindelse med udfasning af lægemiddelzink.

### *Antibiotikaforbrug*

Med hensyn til antibiotika-/ vaccineforbrug samt sundhed har opgørelserne vist, at antibiotikabehandlingerne i OUA-besætningerne er reduceret med 72 pct. hos smågrisene og 65 pct. hos slagtegrisene.

Der blev generelt registreret et væsentligt højere forbrug af vacciner mod Lawsonia og coli associeret fravænningsdiarré i OUA-besætninger.

### *Resistens*

---

Der har også været fokuseret på, hvordan antibiotikabehandling påvirker sammensætningen af bakterier, mikrobiomet, samt mængden af resistensgener i tarmen på grisene. Fokus har været på DNA-baserede metode, dvs. sekventering og PCR, for at være sikre på at fange alle bakterier og deres gener. Her blev observeret en markant forstyrrelse af mikrobiomet i grise, der behandles med antibiotika, men at denne forstyrrelse forsvinder før grisene når slagtetidspunktet. Ligeså leder behandling til en stor stigning i både mængden og diversiteten af resistensgener, som også falder igen før slagtetidspunktet. Begge dele gør sig gældende uanset om grisene går blandet i en kommerciel stald eller er adskilt mellem behandlet/ubehandlet i en forsøgsstald. Vigtigt at bemærke er dog, at behandlede grise overfører resistensgener til ubehandlede dyr, når disse deler sti, og at man derfor kan overveje at adskille behandlede og ubehandlede dyr for at minimere udbredelsen af resistensgener.

### *Klima/bæredygtighed*

Med hensyn til klima og bæredygtighed, så medførte det lavere antibiotikaforbrug i OUA-produktionen ikke et øget klima- eller miljøaftryk, da der er samme grad af effektivitet, brugt de samme staldsystemer og miljøteknologier som i konventionel produktion.

### *Afsætning*

Desværre har afsætningen for OUA-produkter i projektperioden været udfordret på flere områder, og den estimerede forventning om produktion af 1.500.000 OUA-grise ved projektets udløb er langt fra nået. Desuden har det gennem projektperioden været nødvendigt at reducere tillægget til landmanden. På trods af det reducerede tillæg er der dog ikke griseproducenter, som har indstillet produktionen af OUA-grise af denne grund.

I den indledende fase var der stor interesse for OUA-opdræt fra dansk og europæisk side, men grundet vigende forbrugerinteresse, sælges der ikke længere OUA-produkter i danske butikker.

## PROJEKTFORLØB OG ERFARINGER

---

Projektet havde mange interessenter, og for overskuelighedens skyld blev projektets aktiviteter opdelt i selvstændige arbejdsplaner. OUA-produktionens faglige udfordringer var rigtigt vurderet ved projektets begyndelse, og der er umiddelbart ikke noget, som projektdeltagerne kan pege på, skulle være prioriteret anderledes, hvis projektet skulle begynde forfra i dag. Det skal dog bemærkes, at det markeds-mæssige udgangspunkt nu er helt anderledes end, da projektet blev igangsat, og der derfor ikke er mange nye leverandører, som har omlagt til OUA-produktion. Det har også haft den betydning, at det har været vanskeligt at finde nye forsøgsbesætninger.

## KONKLUSION OG PERSPEKTIVERING

---

Projektet har udbygget vidensgrundlaget på det praktiske og forskningsbaserede niveau med henblik på en effektiv og konkurrencedygtig OUA-produktion.

Der er lavet en guideline for OUA-produktion med fokus på de centrale praktiske forhold. Denne er underbygget og suppleret med forskningsbaserede resultater og anbefalinger.

---

Afsætningen for OUA-produkter i projektperioden har desværre været udfordret på flere områder, og den estimerede forventning om produktion af 1.500.000 OUA-grise i 2021 er langt fra nået.

I den indledende fase var der stor europæisk interesse, heriblandt også i Danmark, men grundet vigende interesse fra detailkæden, sælges der ikke længere OUA-produkter i danske butikker.

Danish Crown har i projektets levetid oplevet interesse for OUA-grisen på det amerikanske marked. Men grundet efterspørgsel på andre parametre, herunder dyrevelfærd på både det europæiske som det amerikanske marked, samt en ugunstig udvikling i dollarkursen, har afsætningen været fallende.

Den vigende afsætning til USA resulterer i, at udnyttelsen falder til under 20%, og så er det ikke længere en rentabel forretning, og det er baggrunden for at Danish Crown pr. 1. juni 2023 har opsagt kontrakten med sine OUA-leverandører.

#### FORMIDLING

---

##### *Ph.D. afhandlinger:*

Lynegaard, J.C.: Risk factors for antibiotic treatment and the effect of low dietary crude protein interventions on diarrhoea and performance in nursery pigs

Wegener, K.T.: Pig Production Without the Use of Antibiotics - Impact on the Pig Resistome and Microbiome.

##### *Videnskabelige artikler:*

Lynegaard, J.C. , Kjeldsen, N.J., Hansen, C.F., Williams, A.R., Nielsen, J.P. and Amdi, C (2022) [Reduction in Diarrhoea and Modulation of Intestinal Gene Expression in Pigs Allocated a Low Protein Diet without Medicinal Zinc Oxide Post-Weaning](#) *Animals* 12 (8), 989

Lynegaard, J.C., Kjeldsen, N.J., Bache, J.K., Weber, N.R., Hansen, C. F., Nielsen, J.P. and Amdi, C. (2021) A very low CP level reduced diarrhoea and productivity, but no difference between post-weaning diets including soybean meal or soy protein concentrate were found. *Animals*, 11(3), 678; <https://doi.org/10.3390/ani11030678>

---

Lynegaard, J.C., Larsen, I., Hansen, C. F., Nielsen, J. P. and Amdi, C. (2021) Performance and risk factors associated with first antibiotic treatment in two herds, raising pigs without antibiotics. *Porcine Health Management* 7(1), 18 doi: 10.1186/s40813-021-00198-y.

Larsen, C., Lynegaard, J.C., Pedersen, A.Ø., Kjeldsen, N.J., Hansen, C. F., Nielsen, J.P. and Amdi, C. (2021) A reduced CP level without medicinal zinc oxide does not alter the intestinal morphology in weaned pigs 24 days post-weaning *Animal*, 15, <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100188>

---

Lynegaard, J.C., Kjeldsen, N.J., Bache, J.K., Weber, N.R., Hansen, C.F., Nielsen, J.P. and Amdi, C. (2020) Low protein diets without medicinal zinc oxide for weaned pigs reduced diarrhoea treatments and average daily gain. *Animal*, 15(1), 100075 <https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100075>

Wegener, T. K., Larsen, I., Elvekjær, H. J., Spiegelhauer, H., Strøm-Hansen, D.A., Rasmussen, S., Ingham, C.A., Kalmar, L., Kean, L., Angen, Ø., A., Holmes, A.M., Pedersen, K., Jelsbak, L., Folkesson, A., Larsen, R.A., and Strube, L.M. 2023. The effects of antibiotic use on the dynamics of the microbiome and resistome in pigs. *Animal Microbiome* (i review)

Wegener, T. K., Jelsbak, L., Larsen, R.A., Ingham, C.A., Folkesson, A., Larsen, I and Angen, Ø., Strube, L.M. 2023 Resistomes from oxytetracycline-treated pigs are readily transferred to untreated pen mates. (Som manuscript)

Eriksen EØ, Pedersen KS, Larsen I, Nielsen JP. Evidence-Based Recommendations for Herd Health Management of Porcine Post-Weaning Diarrhea. *Animals*. 2022 Jan;12(14):1737.

Eriksen, Ø.E., Nielsen, P.J., Agerlin, V.M., Christensen, E.A., Pedersen, S.K., Easy and reliable assessment of the prevalence of porcine post-weaning diarrhoea. Submitted to Preventive Veterinary Medicine, Feb 20, 2023 (in review).

Larsen, I., Bækbo, P., Nielsen, J.P. Umbilical Outpouchings in two Danish herds raising pigs with minimal use of antibiotics - Results from a field trial evaluating efficacy of autogenous vaccines and iodine application. *Preventive Veterinary Medicine*. March 2023

Lynegaard, J. C., Larsen, Hansen, I., C. F., Nielsen, J.P. & Williams, C.A. 2021. Performance and risk factors associated with first antibiotic treatment in two herds, raising pigs without antibiotics. *Porcine Health Management*. 7, 18. <https://doi.org/10.1186/s40813-021-00198-y>.

#### *Anvendelsesorienterede artikler:*

Bækbo, P., Bache, J.K. og Larsen, I. 2022. Effekt af autovacciner og jodbehandling på navlebuler, antibiotikabehandlinger og dødelighed i to 'opdræt uden antibiotika-besætninger'. SEGES innovation. Meddelelse nr. 1268. 2022.

Hansen, C. 2021. Brancheanalyse for produktivitet i besætninger under OUA (Opdrættet uden antibiotika) – 2020. SEGES innovation. Notat nr. 2141. 2021.

Hansen, C. 2022. Brancheanalyse for produktivitet i besætninger under OUA (Opdrættet uden antibiotika) – 2021. SEGES innovation. Notat nr. 2215, 2022

Poulsen, J., Bækbo, P., Lynegaard, J., Bache, J.K., Grove, S.S., Rønvig, E. SEGES innovation. Fodring med ekstremt lavt indhold af protein og tilsætning af 10 frie aminosyrer reducerer diarrébehandling hos smågrise i besætning tilpasset OUA-koncept. Meddelelse nr. 1252. 2022.

Søgaard, R. Ny sundhedsovervågning bliver en revolution. *Landbrugsavisen* 28. jan. 2020. <https://landbrugsavisen.dk/svin/ny-sundhedsoverv%C3%A5gning-bliver-en-revolution>

#### *Præsentationer / abstract, forskning:*

Eriksen EØ, Nielsen JP, Sejersen MF, Agerlin MV, Christensen AE, Markvardsen M, Buhl SF, Everett H, Lathom H, Pedersen KS 2023 How to estimate the prevalence of porcine post-weaning diarrhea?, Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine Conference, Toulouse, France.



---

Goecke, B.N.: Design and validation of high-throughput real-time PCR systems for detection of porcine and bovine respiratory and enteric pathogens using the BioMark HD (Fluidigm) platform. Indlæg ved WCGALP 2022 i Holland, 4. juli 2022 og AVDC-China 2022 (online), 31. marts 2023.

Lynegaard, C.J.; Raising pigs without antibiotics – a cohort study. ESPHM 2019

Soegaard, R. Goecke, N.B., Larsen, H. 2021 SOS. Swine, Objective Surveillance- A new diagnostic tool for monitoring pathogens in pig herds. Proceedings of the 12<sup>th</sup> European Symposium of Porcine Health and Management.

Wegener, T.K., Larsen, I., Angen, Ø., Folkesson, A., Larsen, R.A., Pedersen, K., Strube, L.M. 2019. Pig production without the use of antibiotics - impact on the pig resistome and microbiome. Animal microbiome congress, United Kingdom, 2019.

Wegener, T.K., Larsen, I., Hansen, E.J., Spiegelhauer, H., Strøm-Hansen, D.A., Rasmussen, S., Ingham, C.A., Kalmar, L., Kean, L., Angen, Ø., Holmes, M., Pedersen, K., Jelsbak, L., Folkesson, A., Larsen, R.A. and Strube, L.M. 2021. Pig production without the use of antibiotics - impact on the pig resistome and microbiome. Responsible Use of Antibiotics in Animals, The Netherlands 2021.

Larsen, I., Jensen, N.K., Bakkegård Goecke, N., Lynegaard, J.C., Amdi, C., Larsen, L.E., Nielsen, J.P. 2019 Dynamics of disease in a Danish herd belonging to the 'Raised without antibiotics' program. Proceedings of 11th European Symposium of Porcine Health and Management, Utrecht, Netherlands.

*Præsentationer, anvendelse:*

Danish Crown. Afsluttende resultater mht. medicinforbrug og resistens. Webinar for OUA-leverandører, 15. marts 2023.

Eriksen, E.Ø. Sundhedsstyring og fravænningsdiarre. Webinar for OUA producenter og rådgivere.

Larsen I, Forebyggelse af navlebuler. Danish Crown Webinar 18. september 2020.

Søgaard, R. SOS Svin, Objektiv Sundhedsovervågning. DVHS møde 30. oktober 2020.

*Andet:*

Danish Crown. Guideline for opdræt uden antibiotika (OUA-produktion) vers. 4. november 2021

Læs mere om GUDP's projekter på [www.gudp.dk](http://www.gudp.dk)

