

SLUTRAPPORT
GUDP-projekt 2021-2025

UVIBA

**UV kombilys i staldmiljø
- virkning og effekt**

20. AUGUST 2026

**Af Jaap Boes, projektleder
Farmer-Light Holding A/S**



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 fødevareerhvervet, 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

Web: 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

UVIBA

UV kombilys i staldmiljø - virkning og effekt

FAKTA OM PROJEKTET

UVIBA er et tværfagligt forsknings-, udviklings- og demonstrationsprojekt, der er gennemført i et samarbejde mellem Farmer-Light Holding, Aarhus Universitet, Københavns Universitet, DTU og ACO Funki. Projektet har kørt i perioden 2021-2025 med et totalbudget på 14,5 mio. kr., hvoraf GUDP har bidraget med støtte på 11,4 mio. kr.

FORMÅL

Formålet med UVIBA-projektet var, at reducere brugen af antibiotika i svinestalde og øge grises velvære gennem anvendelse af en ny type LED UV-lampe, Direct Intelligent Light (DIL), som er udviklet og afprøvet under eksperimentelle forhold og i kommercielle svinebesætninger. Dette er gjort ved at udstyre DIL lampen med specifikke bølgelængder i UV-B området, som reducerer patogene mikroorganismer i staldmiljøet og øger mængden af naturlig vitamin D3 i grisens hud for at forbedre grisens immunforsvar.

PROJEKTETS RELEVANS

Overordnet set har projektet sigtet mod at udvikle en effektiv løsning til at få nedbragt antibiotikaforbruget i svineproduktionen, som er en vigtig risikofaktor for udvikling af antibiotikaresistens i humanpopulationen og dermed en af de største udfordringer for landbruget. Hovedtanken var, at når specifikke UV-bølgelængder ville reducere smittepresset i grisens omgivelser og samtidigt styrke grisens immunforsvar, ville behovet for brug af antibiotika falde markant. DIL-lampen skulle samtidig laves sådan, at den kunne være tændt døgnet rundt uden risiko for dyrene eller staldpersonale for herved at sikre en kontinuerlig og varig effekt. På den anden side skulle anvendelse af DIL-lampen forbedre produktionsresultaterne i svinestalden, som fx reduceret dødelighed og øget tilvækst, så investeringen ikke blot vil give samfundsøkonomisk men også driftsøkonomisk resultat.

HOVEDRESULTATER

I samarbejde med verdens førende producenter af LED chips, Epistar og Lexstar i Taiwan, er der udviklet en UV-prototype lampe baseret på LED chip teknologi med forskellige, specifikke UV-bølgelængder som blev testet i laboratorieforsøg og under eksperimentelle forhold i forsøgsstalden på AU Foulum.

De eksperimentelle forsøg blev gennemført med både pattegrise og fravænnede grise, som er de aldersgrupper hvor der normalt bruges mest medicin i svinebesætninger.

Gennem flere forsøgsrunder viste DIL lampen en tydelig reducerende effekt på forskellige bakterietyper som E. coli og Staphylococcus aureus, både i staldmiljøet og hos grisene. Derudover viste resultaterne en markant øgning af vitamin D3 niveauet i blodet hos pattegrise og smågrise, der havde været eksponeret til UV-lyset under opvæksten, sammenlignet med grise der kun fik almindeligt lys.

I den efterfølgende afprøvning under praksisforhold på en kommerciel svinebedrift var resultaterne endnu mere overbevisende: ca. 20% reduktion i pattegrisedødelighed, 40-50% reduktion i behandling med antibiotika, op til 800 gram øget fravænningsvægt samt en faktor 2 til 10 højere vitamin D3 niveau i blodet hos grise, der var opvokset med DIL lampens UV-lys.

På basis af ovenstående resultater blev der opstillet en forretningsplan for DIL-lampen, som viste en potentiel cost-benefit på +200 kr. pr. stiplads, hvilket i en besætning med f.eks. 1.000 søer vil betyde en årlig besparelse på over 200.000 kr. Det forventes, at de fleste svineproducenter vil starte med at installere DIL lampen i sygestier, farestalden og/eller fravænningsstalde, idet sygdomsforekomsten her er højest og lampen derfor vil have størst effekt. For salget i samtlige EU-lande estimeres det, at salgspotentialet er ca. 3 mio. DIL-lamper, svarende til en potentiel indtjening på >10 mia. kr.

PROJEKTFORLØB OG ERFARINGER

Projektet har været udfordret undervejs af forsinkede leverancer af LED chips fra leverandøren på grund af corona-pandemiens effekt på den globale forsyningssikkerhed mht. råvarer og tekniske komponenter i 2021 og 2022, hvilket førte til i alt 2 års forsinkelse i projektet. Det betød blandt andet at gennemførelse de eksperimentelle og praktiske afprøvninger af LED UV-lampen skulle udsættes flere gange, og at det på grund af tidspres ikke var muligt at gennemføre flere testrunder med forskellige versioner af prototypen. Protokollen for prøvetagningen af staldmiljøet og grisene blev dog justeret undervejs baseret på erfaringer fra første testrunde, ligesom DIL-lampens bølgelængder og energiintensitet blev optimeret mellem forsøgene med hhv. pattegrise og smågrise.

Forsinkelsen i projektet bevirkede også, at der ikke blev gennemført særlig mange demonstrationsaktiviteter, men projektets resultater blev præsenteret på et slutseminar hos Danish Pig Academy med deltagelse af svineproducenter, dyrlæger og svinerådgivere samt pressen. Resultaterne er dog løbende præsenteret ved videnskabelige kongresser og på faglige messer som f.eks. AgroMek, hvor DIL-lampen fik en udmærkelse i form af Verdensnyhed med 3 stjerner.

KONKLUSION OG PERSPEKTIVERING

Samlet set har UVIBA-projektet, på trods af betydelige forsinkelser, leveret overbevisende resultater der i stort omfang levet op til det potentiale, der var skitseret på ansøgningstidspunktet. Projektet har

med udvikling og test af DIL-lampen, som er baseret på en nyudviklet LED chip teknologi til UV-lys, leveret et produkt der kan have en afgørende effekt på svine sundheden, antibiotikaforbruget og i sidste ende udviklingen af antibiotikaresistens.

Samtidig har projektet vist, at DIL-lampen kan være en kost-effektiv investering for svineproducenten, som kan medføre en betragtelig besparelse på især større svinebedrifter.

En afledt effekt, der bidrager til grøn bæredygtighed, er virkningen af LED UV-lampen på støv og ammoniak i stalden. I staldsektioner med UV-lys var luftkvaliteten forbedret markant, hvilket ifølge besætningspersonalet bidrag til et bedre arbejdsmiljø. Disse observationer er, om end markante, også subjektive og skal bekræftes i yderligere undersøgelser i svinebesætninger – men vil i så fald bidrage yderligere til DIL-lampens potentiale.

FORMIDLING

Formidlingsaktiviteterne, der er gennemført i UVIBA-projektet, vises i nedenstående tabel:

Type	Medie	Titel	Forfatter/Presenter	Dato
Online nyhed	GUDP-hjemmeside	Sundere grise og mindre antibiotika med UV-lys. UVIBA. UV kombilys i staldmiljø - virkning og effekt - GUDP	Jaap Boes (Projektleder)	Forår 2021
Artikel i fagspecifik avis	Maskinbladet	Fremtidens staldhygiejne: UV-lys skal fjerne bakterier og vira Maskinbladet	Jaap Boes (Projektleder)	22/06/2021
Artikel i fagspecifik avis	Maskinbladet	Dansk UV-lys dræber bakterier og styrker grisene Maskinbladet	Torben Krogh (FLH)	03/10/2024
Artikel i fagspecifik avis	Maskinbladet	UV-lys sikrer sundheden hos pattegrisene Maskinbladet	Torben Olesen (ACO Funki)	04/11/2024
Konferenceindlæg	CPH Pig Seminar 2024	UVIBA: Perspectives on reducing pathogen load in pig stables using UV light	Anna Luiza Farias Alencar (KU)	01/02/2024
Konferenceindlæg	14 th International Veterinary Immunology Symposium (IVIS2025)	Effects of UV light on piglet vitamin D status and immune responses following tetanus vaccination	Jiajia Xu (AU)	13/08/2025
Konferenceindlæg	ANIVET Lunch Seminar, AU	Effects of UV light on piglet vitamin D status and immune responses following tetanus vaccination	Jiajia Xu (AU)	01/09/2025
Konferenceindlæg	PIGPARADIGM Monthly Seminar (Online)	Effects of UV light on piglet vitamin D status, immune responses and tracheal microbiota following tetanus vaccination	Jiajia Xu (AU)	17/12/2025
Formidling via praktiske fremvisninger	AGROMEK 2024	Farmer-Light: Verdensnyhed (3 stjerner, Agromek Stars)	Torben Olesen (ACO Funki)	26/11/2024
Formidling via praktiske fremvisninger	FIGAN, 17 th International Animal Production Show	Farmer Light – Directional Intelligent Light (Gold medal)	Torben Olesen (ACO Funki)	28/03/2025

Artikler i fag-tidsskrifter	Magasinet HYO (under forberedelse)	Effekten af UV-lys på patogen-belastning i miljø, næse og hud samt på produktionsresultater hos smågrise	Jiajia Xu (AU) + medforfattere fra AU, KU og DTU	Medio 2026
Internationalt tidsskrift	Frontiers in Immunology (under forberedelse)	The effect of UV-light exposure on D-vitamin status and immune responses following tetanus vaccination	Jiajia Xu (AU) + medforfattere fra AU, KU og DTU	Ultimo 2026
Internationalt tidsskrift	Animal Microbiome (under forberedelse)	Environmental UV-light exposure modulates respiratory and gut microbial communities in pigs using 16S rRNA gene sequencing and shotgun metagenomics	Jiajia Xu (AU) + medforfattere fra AU, KU og DTU	Ultimo 2026
Temamøder / Workshop	Danish Pig Academy	UVIBA informationsmøde for landmænd, dyrlæger og rådgivere (slutseminar)	Projektdeltagere fra FLH, AU, ACO Funki + forsøgsvært (svineproducent)	04/02/2026
Artikler i fag-tidsskrifter	Effektiv Landbrug, SVIN	Efter test af Farmer-Light: - Hvornår kan jeg få flere lamper	Michael Breum Richelsen, Svineproducent	13/02/2026

Læs mere om GUDP's projekter på www.gudp.dk

