



Eindverslag TSE-haalbaarheidsstudie TESN118114



Haalbaarheidsstudie naar SpecialWhite LED verlichting in pluimveestallen (SpecialWhite)

08 November 2019

Een TSE Haalbaarheidsproject voor de Topsector Energie van:

Boon Agro Systems B.V.
Barnseweg 92
3771 RP Barneveld

Gasolec BV
Griekenlandweg 3
2411 PZ Bodegraven

Confidentiality clause

This document is confidential. The material in this end report is for use by the committee of "de Subsidieregeling Topsector Energiestudies" Rijksdienst voor Ondernemend Nederland and its employees only and is provided solely for the purpose of information in relation to the application for the subsidy application. Neither the whole nor any part of this document may be disclosed to any third party without the prior written consent of Boon Agro Systems B.V. The copyright of this document is vested in Boon Agro Systems B.V., 2019.

Inhoudsopgave

1. Project gegevens	3
2. Inhoudelijk openbaar eindrapport.....	4
2.1 Samenvatting	4
2.2 Doelstellingen.....	4
2.3 Resultaten	4
2.4 Spin off	5

1. Project gegevens

Projectnummer: TESN118114
Projecttitel: Haalbaarheidsstudie naar SpecialWhite LED verlichting in pluimveestallen (SpecialWhite)
Consortium: Boon Agro Systems B.V. (pervoerder)
Gasolec B.V. (deelnemer)
Projectperiode: 01-10-2018 t/m 30-06-2019
Contactgegevens: Boon Agro Systems B.V.
(de heer) W. Boon
Barnseweg 92
3771 RP Barneveld
+31(0)342-417528
w.boon@boonagro.nl

Op verzoek is een kopie van dit rapport verkrijgbaar via de bovenstaande contactgegevens.

Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Nationale regelingen EZ-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

2. Inhoudelijk openbaar eindrapport

2.1 Samenvatting

Met steun van RVO hebben Boon Agrosystems en Gasolec een haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar SpecialWhite LED verlichting in pluimveestallen.

Dit project richt zich op het onderzoeken van de technische en economische haalbaarheid van het implementeren van SpecialWhite LED verlichting in pluimvee stallen. Het kippenoog is gevoeliger voor licht dan het mensenoog, waardoor lichtsterktes door kippen als hoger ervaren worden dan het voor mensen is. Lichtsterktemeters zijn afgestemd op het lichtspectrum zoals de mens dit ziet, waardoor lichtmetingen in pluimveestallen de lichtsterkte voor kippen onderschat. Kippen zien meer beelden per seconde dan de mens en zien standaard lampen flikkeren die mensen als continu brandend waarnemen. Dit leidt tot stress bij kippen, hetgeen tot uiting komt in pikgedrag tussen dieren en een slechte conditie (minder dicht verenpak). Het beoogde SpecialWhite spectrum is beter afgestemd op het natuurlijke spectrum van de kip, en is tevens energiezuiniger.

2.2 Doelstellingen

Doel van dit project is het onderzoeken van de technische, financiële en organisatorische haalbaarheid van een ultrahoogfrequente en energiebesparende 'SpecialWhite' LED lamp, waarmee het gedrag en de gezondheid van pluimveedieren kan worden beïnvloed door het aanpassen van het lichtspectrum. Deze haalbaarheid dient te worden onderzocht, alvorens er significant wordt geïnvesteerd in deze ontwikkeling.

2.3 Resultaten

Er is een LED buislamp ontworpen welke de Gallilux gevoeligheidscurve benaderd, welke de gevoeligheid van pluimvee beschrijft voor licht-golflengtes. Daarnaast is er een POC ontworpen voor een Dim-To LED bulb waar het Special White lichtspectrum in is gerealiseerd d.m.v. het dimmen van de lamp, waarmee door het aanpassen van de dimintensiteit met hetzelfde licht 2 verschillende spectra kunnen worden weergegeven.

De SpecialWhite buislamp LED's zijn getest binnen een pluimvee stal waarmee het volgende wordt bewerkstelligt:

- Betere visuele spreiding van het licht op het vloerniveau. Een egale lichtverdeling op het vloerniveau is belangrijk om bijvoorbeeld grondeieren te vermijden. Uit eerdere proeven weten wij, dat dit zorgt voor een stressreductie en minder grondeieren.
- De technische parameters werden ook in de gaten gehouden en hier kunnen wij op basis van deze beperkte test geen significante verhoging maar ook geen verlagingen van de key parameters zoals legpercentage en voeropname vaststellen. Er moet hier ook vermeld worden dat de testlocatie een hoogproductief bedrijf betreft, en dus al bovengemiddeld presteert.
- De feedback van de pluimveehouder is positief over deze lampen. De kippen waren voor hem rustiger waar de Special White lampen geïnstalleerd waren. Maar de effecten op langere termijn en in verschillende types opstellingen moeten verder onderzocht worden.
- Meer licht: Met de Special White buislampen hebben wij quasi constant 40 lux in het midden van de gang. De conventionele verlichting hangt verder van elkaar. Hierdoor varieert de lux meer met een lager gemiddelde, rond de 15 lux.
- Energie efficiënter voor pluimvee doordat het spectrum beter aansluit bij de gevoeligheid van de kippen voor licht. Hierdoor wordt het licht als intenser ervaren voor de kippen

Voor de buislamp Special White LED's omvat de verwachte CO₂ reductie voor een gemiddelde stal bij 40 lux op dierniveau 13.360kWh. Hierbij maken we de vergelijking op

basis van 40 lux tussen standaard E27 LED bulb en ProLucent SpecialWhite buislamp. Omgezet naar CO2 reductie geeft dit per stal een reductie van 721,44 kg. Uitgaande van een potentieel in Nederland van 2000 pluimveestallen komt dit neer op 1.442.880 kg CO2 reductie per jaar.

Voor de Dim-To LED bulb omvat de verwachte CO2 reductie voor een gemiddelde stal bij 40 lux op dierniveau 5480kWh. Hierbij maken we de vergelijking op basis van 40 lux tussen standaard LED bulb en ProLucent SpecialWhite bulb. Omgezet naar CO2 reductie geeft dit per stal een reductie van 295,92 kg. Uitgaande van een potentieel in Nederland van 2000 pluimveestal komt dit neer op 591.840 kg CO2 reductie per jaar.

2.4 Spin off

De techniek van de SpecialWhite LED's is specifiek gericht op de perceptie van de leggen. Het is mogelijk dat het toepassingsprincipe ook toegepast zal worden bij andere dieren zoals varkens. Hier zal weer een nieuwe optimale lichtfrequentie voor moeten worden ontwikkeld.