

**SLUTRAPPORT**  
**GUDP-projekt [2017-2021]**

# **CSR-Pork**

**Dokumenteret bæredygtighed og ressource-  
optimering i hele grisekødets værdikæde**

**30. AUGUST 2020**

**Af: Finn Udesen**  
**SEGES Svineproduktion**



---

# 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 ansvarlig for indholdet. Rapporten må citeres med kildeangivelse.*

---

## SLUTRAPPORT

CSR-Pork

Dokumenteret bæredygtighed og ressourceoptimering i hele grisekødets værdikæde

### FAKTA OM PROJEKTET

---

#### FORMÅL

At udvikle en klima/miljørapport, der sammen med beslutningsstøtteværktøjer giver landmanden overblik og et beslutningsgrundlag for at reducere griseproduktionens klima- og miljøbelastning. Endvidere er formålet at udvikle en PEF-baseret model til at dokumentere kødprodukternes klima- og miljøbelastning ved at sammenkæde grisens klima-miljøaftryk med grisebedriftens klima-miljøaftryk.

#### PROJEKTETS MÅL

At udvikle livscyklusvurderingsmodeller, der afspejler de metoder og effekter, der skal inddrages for at få en anerkendt vurdering af grisekødets miljøprofil. Der udvikles metoder til kommunikation med slagteriernes progressive globale kunder om grisekødets bæredygtighed med særligt fokus på klima- og miljømæssige aspekter. Ved at udvikle et certificeret dokumentationssystem, der er i overensstemmelse med EU PEF-standarder, kan griseprodukters klima-miljøaftryk desuden benyttes til objektiv dokumentation over for tredjepart.

---

#### PROJEKTETS RELEVANS

Dansk svineproduktion og kødindustri møder stigende krav fra kunder og myndigheder om dokumentation for bæredygtighed, klimabelastning samt nye krav om miljøledelse. Sektoren har en meget stor eksportværdi fra især grisekød. Der er et stort behov for at udvikle koncepter og metoder, der kan facilitere udvikling af dokumenteret klima- og miljøvenligt grisekød, således at dansk grisekød kan fastholde og udbygge sin konkurrenceevne. CSR-Pork udvikler det faglige og tekniske grundlag for at reducere klima- og miljøbelastningen af grisekød ved initiativer hos både primærproducenter og forarbejdningsled, med det sigte at understøtte den miljømæssige og økonomiske bundlinje. Et centralt element i projektet er, at alle udviklede produkter og metoder er baseret på afprøvninger i virkelige produktions- og afsætningsforhold langs hele værdikæden - både for at sikre hurtige forbedringer, men også for at kunne gøre klima- og miljøprofilen af dansk grisekød til et potentielt konkurrenceparameter på globale højprismarkeder og øge en bæredygtig slagtegriseproduktion i Danmark.

---

---

## HOVEDRESULTATER

Der er i projektet udarbejdet fakta-skemaer til brug for hhv. miljøplanlægning, normtal, fordelingsnøgletal og virkemidler til at reducere miljø-klimaaftryk. Der er udarbejdet emissionsfaktorer for kombinationer af forskellige virkemidler. Der er udarbejdet et katalog over virkemidler, målrettet griseproducenter og deres rådgivere, som beslutningsgrundlag til at reducere klimagasser. Der er udarbejdet et notat, der viser emissionskildernes bidrag fra forskellige staldindretninger og miljøteknologier. Dette notat danner også baggrund for, hvilke aktivitetsdata samt systemtekniske data der skal fremskaffes på såvel bedriftsniveau som lokalitetsniveau for at beregne grisens klimaaftryk.

Der er udviklet en LCA-PEF-baseret regnemodel i Excel. Regnemodellen blev programmeret som en prototype for et fremtidigt klima-miljøværktøj. Regnemodellen kan levere et resultat på slagtegrisen på 16 impact kategorier. Målet var at koble en Api på modellen, således at data automatisk kunne overføres til Danish Crowns PEF-center.

Betydningen af forskellige produktionsparametre for grisens klima- og miljøaftryk blev analyseret på data fra 8 testbesætninger. Der er udarbejdet en systematisk analyse af grisens- og grisekødets klimaaftryk baseret på dansk gennemsnitlig griseproduktion i hhv. 2005 og 2016.

Analysen af betydningen af forskellige produktionsparametre fra de 8 testbesætninger bruges til at identificere miljø- og klimamæssige hotspots samt danne beslutningsgrundlag for forbedringsmuligheder på bedriftsniveau. Der er udviklet et auditsystem til auditering og certificering af slagtegriseleverandører, hvor data fra leverandørerne tjekkes, og nye målsætninger sættes på den enkelte bedrift. Disse data indgår nu i Danish Crowns PEF-center.

Der er udviklet en kommunikationsmodel med kunderne, der skal afdække hvilke oplevelser, kunderne har i forbindelse med køb af "klima"-produkter. Klimaforståelsen i hele værdikæden er vigtigt for det fremtidige arbejde.

Udenfor projektet CSR-pork 4.0 blev der i november 2020 og maj 2021 gennemført en kampagne for klimagris. Erfaringerne herfra har stillet yderligere krav til PEF centrets måde at håndtere data og klimaberegninger på. Ligeledes har der været dialog med flere internationale kunder – både inden for retail og Food service – omkring LCA på slagtegrise, og hvorledes projektet har valgt at beregne klimaaftrykket. Dette arbejde sikrer kommercialiseringen af udviklingsarbejdet.

Et demonstrationsforsøg med danskproducerede proteinfodermidler gav ikke signifikante forskellige produktionsresultater sammenlignet med en typisk slagtesvineblanding med importerede proteinfodermidler. Forsøget var forholdsvis lille, derfor skal der større afprøvninger til, for at fastslå om grønprotein er "produktionssikkert". Sensorisk analyse af svinekamme viste, at der ikke var forskel på kød fra slagtegrise fodret med importeret proteinkilder sammenlignet med danske proteinkilder. Analysen viste desuden, at spisekvaliteten ikke ændres. En videnskabelig artikel om forsøget er under udarbejdelse.

---

## PROJEKTFORLØB OG ERFARINGER

CSR-Pork projektet havde mange interessenter at forholde sig til. For overskuelighedens skyld blev disse opdelt i tre kategorier afhængig af deres betydning for projektet. Kerneinteressenterne var de direkte brugere af projektets resultater (griseproducenter, rådgivere, forbrugere, fødevarerproducenter og ikke mindst projektdeltagerne). Interessenter som projektet var afhængigt af (leverandører af foder, stalde, miljøteknologi og management software). Interessenter som med interesse fulgte projektets udvikling (GUDP, politikere, rådgivningssystemet, leverandører til foderindustrien mv). Kerneinteressenterne er helt afgørende for den efterfølgende implementering af et projekts resultater. Det er samtidig helt afgørende at have løbende kontakt til interessenter, som er dataleverandører eller leverandører af teknologier, hvis data anvendes i LCA-modellen.

Der blev brugt meget tid på at blive enig om projektets afgrænsning. CSR Pork projektet var særdeles datatungt og omfatter mange forskellige datakilder. Derfor blev der indledningsvist brugt meget tid på at analysere databehovet samt mulighederne for at fremskaffe data til LCA-modellen. Grisebedrifter har mange data, men det er reelt kun få, der er digitaliseret og tilgængelige via databaser. Efter at have undersøgt forskellige muligheder for at indsamle data fra forskellige kilder blev det besluttet, at data måtte indsamles manuelt.

Projektet har været begunstiget af, at der fra projektets start i 2017 og frem til nu har været stærkt stigende interesse for klima- bæredygtighed. Det har været med til at give projektdeltagerne entusiasme og energi til at opnå de bedst mulige resultater. Der er således ikke noget, som projektdeltagerne kan pege på skulle være anderledes, hvis projektet startede forfra. Det skal dog tilføjes, at udgangspunktet nu er helt anderledes, end da projektet startede. Nu er der politiske og branchemæssige målsætninger om klimareduktion, hvilket naturligvis vil påvirke indholdet og hele processen omkring et evt. nyt projekt.

---

## KONKLUSION OG PERSPEKTIVERING

Interessen for at kende produkters klimaaftryk har været stigende i projektperioden. Griseproducenterne kan nu få beregnet klimaaftrykket på grisen, og se hvad der bidrager til grisens klimaaftryk. Ved at anvende scenarier-beregninger kan griseproducenten endvidere se klima- og miljøeffekten af ændringer i f.eks. produktivitet, foderets klimaaftryk samt de forskellige klimavirkemidler. Fra Danish Crowns kunder er der stigende krav om at kunne dokumentere grisekødets klimaaftryk og forstå forskellige teknologiers påvirkning af klimaaftrykket. Det behov forventes opfyldt gennem det etablerede PEF-center samt certificerede dataindsamlingsystem til at dokumentere grisen og grisekødets klimamiljøaftryk. Markedet for klimadeklareret grisekød er stort, men en forudsætning for at kunne begynde en egentlig deklARATION af klimaaftryk på griseprodukter kræver klare retningslinjer fra f.eks. EU for krav til data og LCA-modeller til klima- miljøberegningerne. Der er pt. uklarheder om, hvordan man må anprise klimakontrollerede produkter. Planerne om at markedsføre dokumenterede klimadeklarerede grisekødsprodukter er stadig intakte og endnu mere relevante, end da projektet startede.

Projektet har samtidig sat fokus på de områder, hvor der er behov for udvikling til fremtidig reduktion af grisens klimaaftryk. Især produktion af foder med et lavere klimaaftryk er afgørende, men også forbedret produktivitet samt metoder til at reducere metan fra gødningshåndteringen er essentielt for at opnå et fremtidigt lavt klimaaftryk på grisen. LCA-modellen forventes på sigt at blive et modul i ES-Green Tool, som er et bedriftsklima- og dokumentationsværktøj. Det kræver, at LCA-modellen udvides

---

til at omfatte søer og smågrise samt andre former for produktionssystemer som økologi, friland mv. Endvidere skal der udvikles en foderdatabase med alle fodermidler, der anvendes til grise, hvor fodermidlernes miljø- og klimaaftryk er i overensstemmelse med EU's PEF-retningslinjer. Retningslinjerne er under forsat udvikling, og derfor skal dokumentationsværktøjerne ligeledes løbende tilpasses for at leve op til retningslinjerne. Inden for få år vil alle griseproducenter have mulighed for at kunne dokumentere deres grises miljø- og klimaaftryk med et værktøj, der er i overensstemmelse med EU-retningslinjerne.

## FORMIDLING

### 1) Videnskabelige artikler

Dorca-Preda, T., Peter Fantke, Lisbeth Mogensen, Marie Trydeman Knudsen. 2022. Towards a more comprehensive life cycle assessment framework for assessing toxicity-related impacts for livestock products: The case of Danish pork. *Science of the Total Environment*. Volume 815, April 2022.

Dorca-Preda, T., Lisbeth Mogensen; Troels Kristensen; Marie Trydeman Knudsen. 2021. Environmental impact of Danish pork at slaughterhouse gate – a life cycle assessment following biological and technological changes over a 10-year period. *Livestock Science*. Volume 251.

Dorca-Preda et al. 2022. Environmental trade-offs in life cycle assessment of slaughter pig production farms using different technologies based on the analysis of seventeen impact categories including soil quality, toxicity, biodiversity, and climate change – draft, to be submitted to the *Journal of Environmental Management*. (Indsendes i 2022)

### 2) Afhandlinger

Teodora Dorca-Preda. 2022. Consolidating environmental sustainability assessments of livestock systems. An analysis based on the case of Danish pork. Ph.D. Thesis. Afleveret 18 marts 2022.

### 3) Konference abstract

Teodora Dorca-Preda, Lisbeth Mogensen, Troels Kristensen, Marie Trydeman Knudsen. 2019. Environmental life cycle assessment of Danish pork – focusing on mitigation options. In: *Book of Abstracts of the 70<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Association for Animal Production (EAAP)*, Ghent, Belgium. August 2019. Abstract. P 570 .

Teodora Dorca-Preda, Lisbeth Mogensen, Troels Kristensen, Marie Trydeman Knudsen. 2020. Environmental life cycle assessment of Danish pork - focusing on mitigation options - by analyzing the development between 2005 and 2016. IN: *Book of abstract til LCAFood kongres*, oktober 2020. Berlin (Online)

Teodora Dorca-Preda, Peter Fantke, Lisbeth Mogensen, Marie Trydeman Knudsen. 2022. Defining a life cycle assessment framework for assessing toxicity-related impacts for livestock production systems: The case of Danish pork. *LCA Food*. Abstract submitted.

### 4) Andre artikler og rapporter

Teodora Dorca-Preda, Lisbeth Mogensen, Troels Kristensen, John Hermansen. 2018. Grisekød – produktivitet og miljøpåvirkning år 2005 vs. 2016. Intern rapport. 32 pp.  
Else Vils, Søren Krogh Jensen, Julie Krogsdahl, Jens Vinther



---

Grønprotein, Hestebønner og Rapskager til slagtesvin. SEGES 2020, Meddelelse nr. 1214  
Bent Ib Hansen, Finn k. Udesen  
Referencenormtal fra griseproduktion, SEGES 2021, Notat 2129  
Finn k. Udesen, Bent Ib Hansen  
Virkemidler til klimareduktion på grisebedrifter, SEGES 2021, Notat 2118  
Finn Udesen, Fra pork 4.0 til værktøjet klima på grisen, SEGES 2021, Notat 2140  
Heidi Mai-Lis Andersen<sup>1)</sup>, Lisbeth Mogensen<sup>1)</sup>, Troels Kristensen<sup>1)</sup> og Finn Udesen<sup>2)</sup>  
Betydningen af forskellige produktionsparametre for grisekøds klimabelastning, SEGES 2021, Notat 2135.  
Bent Ib Hansen. 2021. Miljøledelse som rådgivningsværktøj, SEGES 2021, Notat 2128  
Troels Kristensen<sup>1)</sup>, Heidi M.L. Andersen<sup>1)</sup>, Lisbeth Mogensen<sup>1)</sup>, Bent Ib Hansen<sup>2)</sup>, Finn K. Udesen.  
2021. Klimapåvirkninger ved produktion af slagtegrise, SEGES 2021, Notat 2021.  
SELMA AL-ZOHAIRI, Danish Crown  
Betydningen af allokeringsmetode på slagterniveau for produktets klimaaftryk, SEGES 2021, Notat 2139  
Selma Al-Zohairi, Danish Crown  
Baggrundsmateriale for livscyklusvurdering på indtransport og slagteri, SEGES 2021, Notat 2138  
Selma Al-Zohairi, Danish Crown  
Product environmental footprint Databasens opbygning og datafangst, SEGES 2021, Notat 2137

#### 5) Interne notater:

Bent Ib Hansen 2018. PORK 4.0, Miljødata testbesætning 1  
Bent Ib Hansen 2018. PORK 4.0, Miljødata testbesætning 2  
Bent Ib Hansen 2019, Grise – klimaaftryk – effekt af bioforgasning  
Gustaf Bock 2021. Danish Crowns arbejde med at bæredygtighedscertificere landmænd  
Lisbeth Mogensen, Teodora Dorca-Preda, Heidi Mai-Lis Andersen, Marie Trydeman Knudsen, Troels Kristensen. 2021. Beskrivelse af LCA Pork 4.0. Svinemodell i Excel til beregning af klima og miljøaftryk for grisekød ab gård – fokus på slagtesvineproduktion (model version af 3 december 2020). Internt projektnotat. 20 pp.

#### 6) Præsentationer

CSR PORK projektet blev præsenteret på GUDP's konference 2018  
Klimaregnskab og bæredygtighed, Faglig nyt fra svinesektoren 2019  
Certificering af griseproducenter hos Danish Crown, Temagruppemøde 2019  
Klima og bæredygtighed – hvor kan jeg gøre en forskel på min bedrift, SEGES grisekongres 2019  
Bæredygtigt klimaaftryk per kg kød, Faglig Nyt fra svinesektoren 2020  
Grønprotein til slagtesvin, Fagligt Nyt fra svinesektoren 2020  
Bæredygtighed, klimaaftryk per kg grisekød, LFS/DSS-arrangement, 2020  
Klimaværktøjer, bedriftsklimaaftryk, Produktklimaaftryk, Faglig nyt fra svinesektoren 2021  
Klimaregnskab på bedriften og klima på grisen, SEGES grisekongres 2021  
Virkemidler til at reducere klimabelastning på grise, DFA-erfagruppe 2021  
Klimaværktøjer, bedriftsklimaaftryk, produktklimaaftryk, Fokusgruppe for griseproducenter 2021

---

Teodora Dorca-Preda et al. 2019. Environmental life cycle assessment of Danish pork – focusing on mitigation options. Model og resultater fra AP5 ‘Environmental life cycle assessment of Danish pork’ blev præsenteret til EAAP kongres i Belgien, august 2019 (Lisbeth Mogensen som vikar for Teodora Dorca-Preda).

Teodora Dorca-Preda et al. 2020. Environmental life cycle assessment of Danish pork - focusing on mitigation options - by analyzing the development between 2005 and 2016. Præsentation til LCAFood online kongres, oktober 2020

Kristensen, T. 2020. Hvad er effekten på klimaet af forskellige former for husdyrproduktion? Hvordan klarer forskellige former for svineproduktion sig?

Indlæg ViD konferencen om klima og dyrevelfærd – 5 nov. 2020

Lisbeth Mogensen, Teodora Dorca-Preda, Troels Kristensen, Marie Trydeman Knudsen. 2022. The climate impact from cultivation of pig feed. 27th January 2022. CPH Pig Seminar. Keynote lecture: Climate impact of pig production.

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