



Intro til ESGreenTool Climate

Metodologi og klimaregnskaber

Klima på gris og bedrift

19.12.23

STØTTET AF
Svineafgiftsfonden

SEGES
INNOVATION

Metodologi-Grisens klimaaftryk

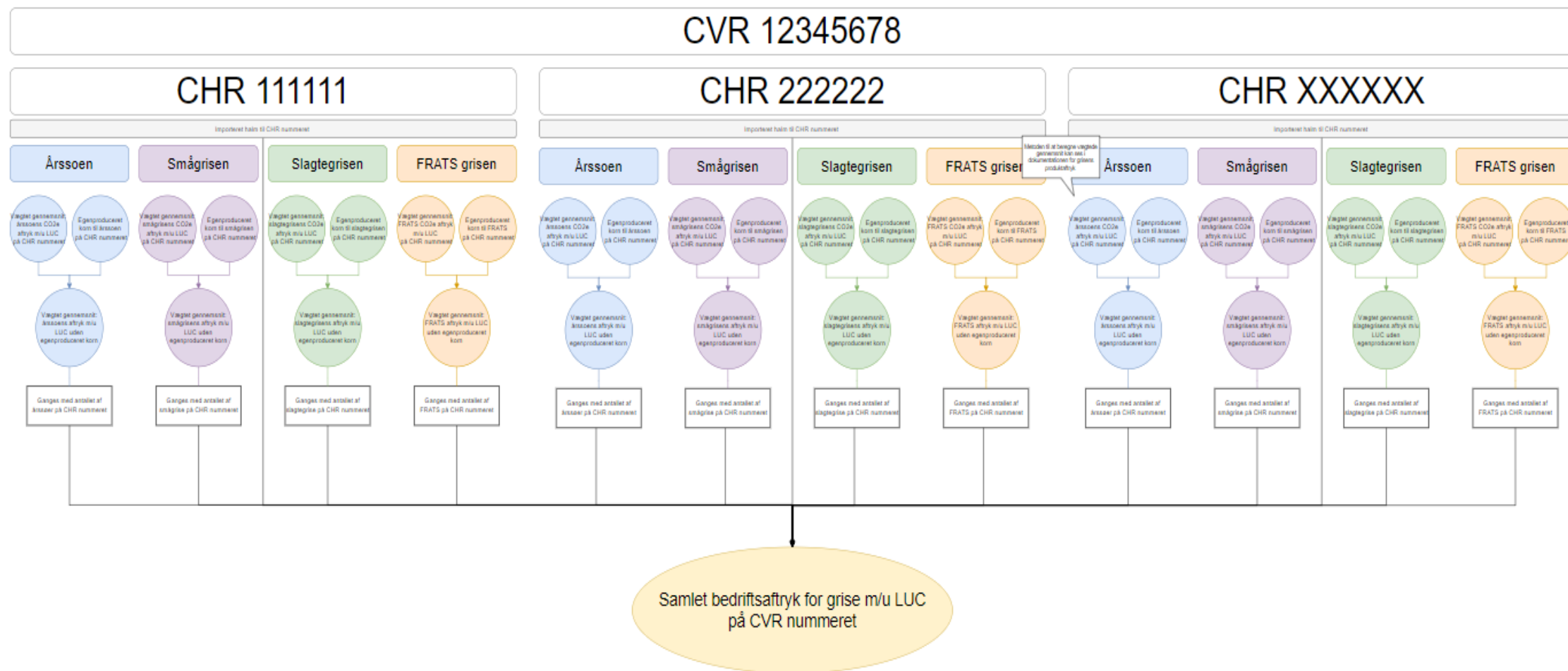
- Der anvendes anbefalinger i Product Environmental Footprint Category 2 Rules Guidance (PEFCR).
- Alle aktiviteter der medfører eller har et klimaaftryk indregnes i soens og eller grisenes klimaaftryk
- Alle aktivitetsdata er bedriftens egne data
- Foderets klimaaftryk er sekundære data baseret på GFLI
- Virkemidler er baseret på Virkemidler til reduktion af klimagasser i landbruget. Rådgivningsrapport fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug Foulum, september 2023
- Alt klimaaftryk allokeres til grisen der afgår levende ud af stalden (pattegris, smågris, slagtegris)
- Soens klimaaftryk starter ved sopolten som afgøres af so udskiftning og ender med allokering af det samlede klimaaftryk mellem de fravænnede pattegrise og slagtesoen.
- Der anvendes økonomisk allokering
- Grisens udledning af metan og lattergas er beregnet i henhold til nationale (NIR) og IPCC emissionsfaktorer.
- konventionel anvendt el (egen produceret el og el købt med certifikater kan modregnes)
- Varmeforbrug er baseret på normtal (rullende afprøvning)

Metodologi-bedriftens klimaaftryk

- Soens klimaaftryk x årssøer
- Smågrisenes klimaaftryk x producerede smågrise
- Slagtegrisens klimaaftryk x producerede slagtegrise
- Klimaaftryk fra intern overførte produkter (grise, korn) fratrækkes
- Bedriftens klimaaftryk opdeles i scope 1,2 3

Strukturel opdeling af klimaberegninger

Stald (teknik) → CHR (produktivitet og foder) → CVR (sammenvejede resultater per gris)

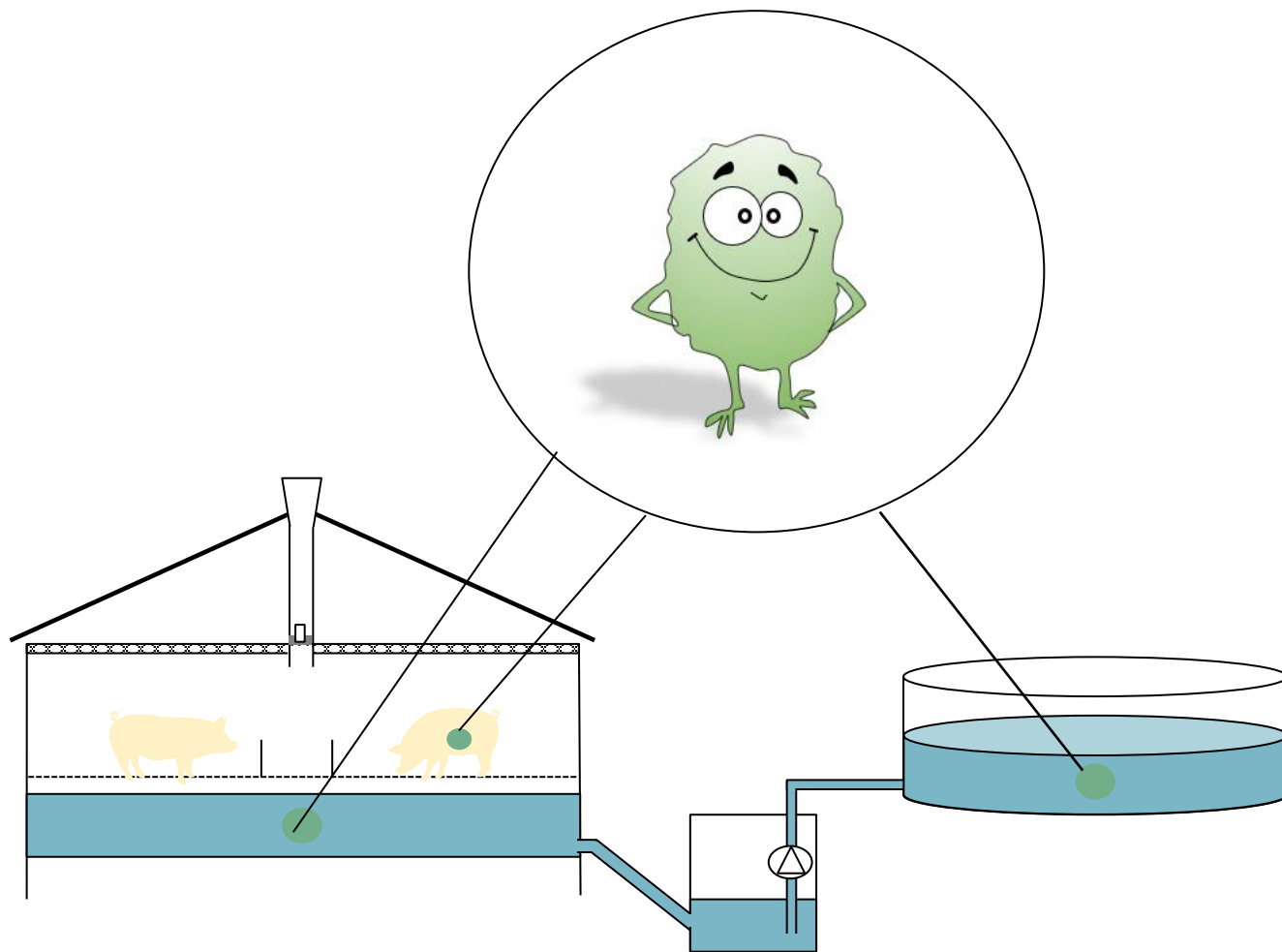


Metodologi for indregning af virkemidler

Problem stilling

- Rådgivningsrapporten fra AU anvender i gennemsnit en metan udledning på 4,2 kg /ton grisegylle
- DCE anvender en metan udledning på 3,15 kg /ton grisegylle (stald 1,65 lager 1,50)
- Kombination af 2+ virkemidler gør reduktionsberegningerne komplekse
- AU forudsætter at det er afgasset gylle der returneres til griseproducenten ikke afgasset biomasse
- Der findes kun en MCF faktor per staldsystem (stald og lager har samme faktor)
- MCF faktoren afhænger af staldsystem og dyrtype
- Alle virkemidlers metan reducerende effekter beregnes ab lager
- Reduktionseffekterne er omregnet til DCE fordeling mellem stald og lager

Dannelse af metan

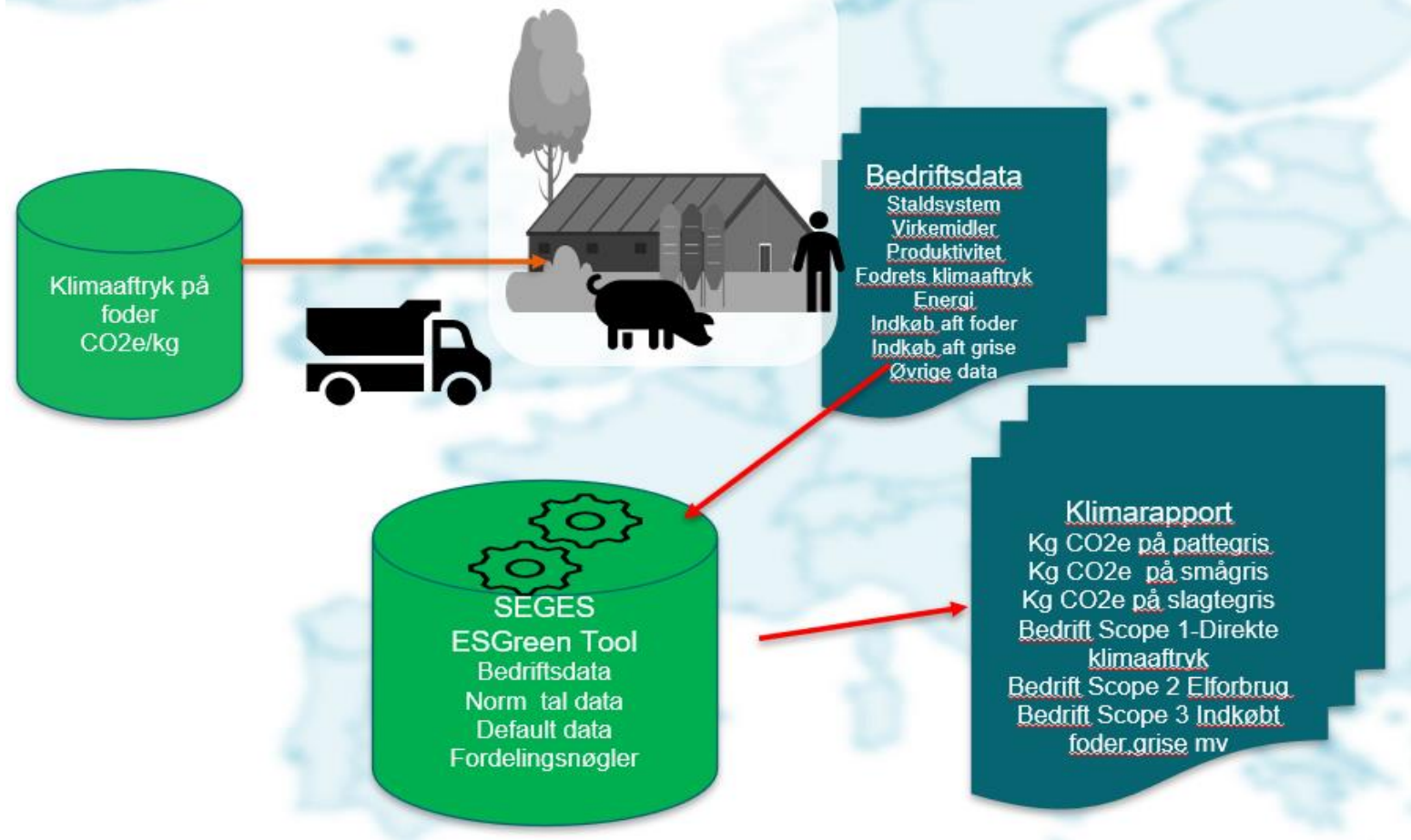


- ❑ Metan dannes ved bakteriel omdannelse af kulstof under anaerobe forhold i gyllen og i grisens tarm.
- ❑ Ca. 80% af metanemissionen fra stald og lager stammer fra gyllen.
- ❑ Metan emissionen fra gyllebeholderen er ligeså stor eller evt. større end fra stalden.

Virkemidler – metan reduktion

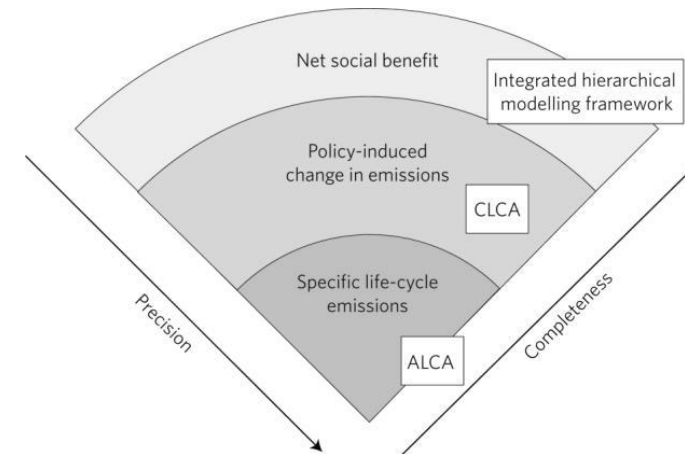
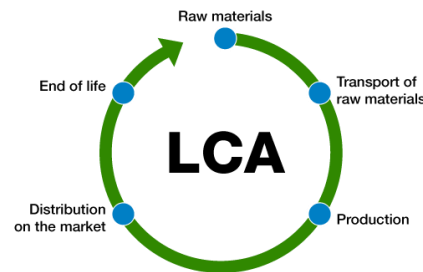
	Metan reduktionskoefficient
Gyllekøling	6
Gyllekøling + luftrensning (100%)	11
Gyllekøling + luftrensning (20%)	11
Hyppig udslusning - slagtegrise	17
Linespil daglig udtræk af gødning	30
Lavdosis forsuring tank	29
Gylle til biogas	36
Fakkelaftændning af CH ₄ fra tank	28
Lagerforsuring	51
Hyppig udslusning + biogas	62
Hyppig udslusning + lagerforsuring	55
Gyllekøling + biogas	40
Hyppig udslusning og fakkelaftændning	55
Hyppig udslusning + gyllekøling	23
Hyppig udslusning + gyllekøling + biogas	65
Hyppig udslusning + gyllekøling + biogas + fakkelaftændning	68
Hyppig udslusning + gyllekøling + biogas + biofilter	72
Linespil daglig udtræk + biogas	83
Linespil daglig udtræk + lagerforsuring	76
Linespil daglig udtræk + biofilter	75
Linespil daglig udtræk + fakkelaftændning	75
Dybstrøelse til biogas	62

Fra data til rapport



Data til klimaberegninger

- Primære data er bedriftens egne data
- Sekundære data er fra norm databaser IPCC/nationale emissionsfaktorer
- Emissions koefficienter for ammoniak (NH_3) er nationale (miljøregler)
- Emissions koefficienter for metan (CH_4) er en blanding af nationale og IPCC
- Emissionsfaktorer for lattergas (N_2O) er hovedsagelig IPCC
- Bedriftens klimaaftryk beregnes efter samme metode som det nationale klimaregnskab
- Produkternes klimaaftryk beregnes efter PEF metoden som er A-LCA
- Virkemidlernes effekt er nationale



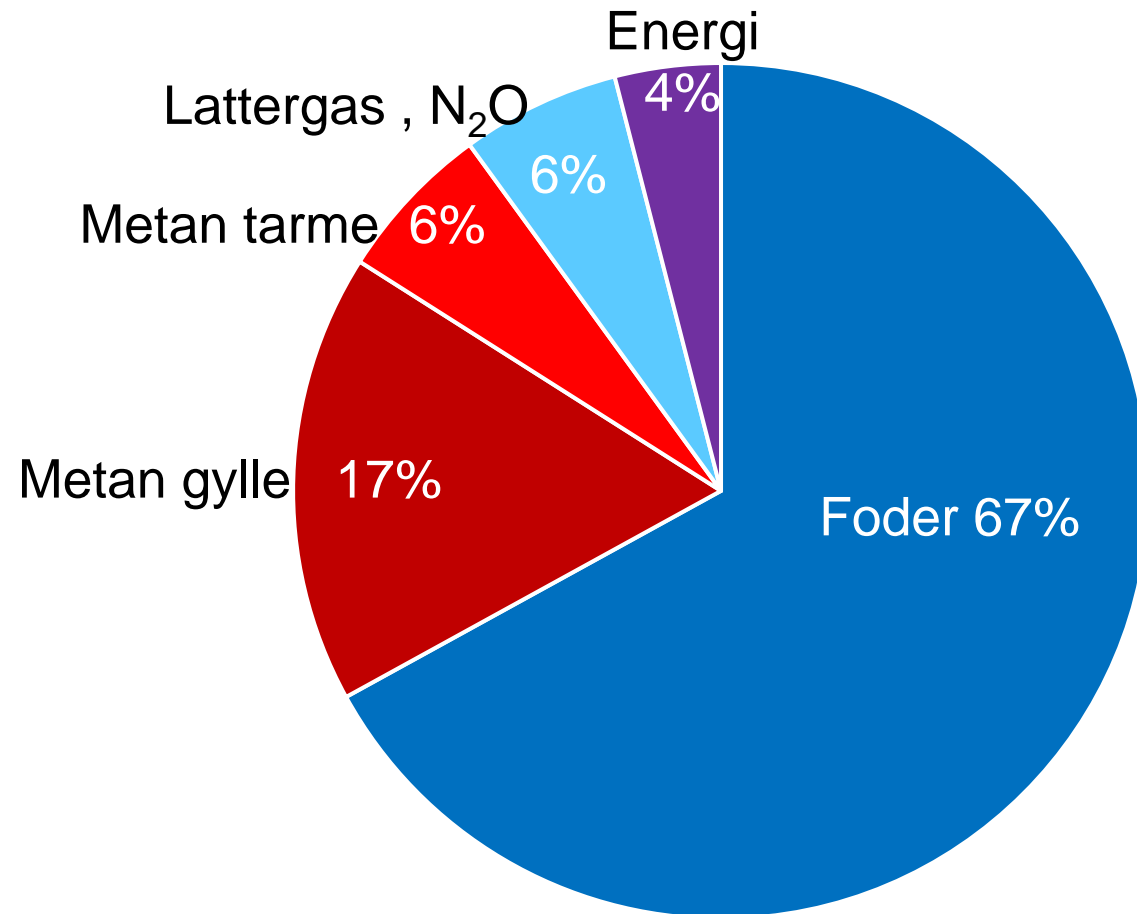
Primære data som indtastes i ESGT

- Nogle nøgletal fra Produktionsrapporter for søer og slagtegrise (Et års resultater)
- Gennemsnitlig energi, råprotein , og CO₂e per kg foder for hhv. sofoder, smågrisefoder og slagtegrisefoder.

- Sofoder= gennemsnit af die- og drægtighedsfoder
- Smågrise=Tag mest anvendte start, mellem og slutblanding og vægt deres resultat
- Slagtegrise= Tag gennemsnit af de to mest anvendte blandinger

Klimaaftryk, griseproduktion, CO₂e

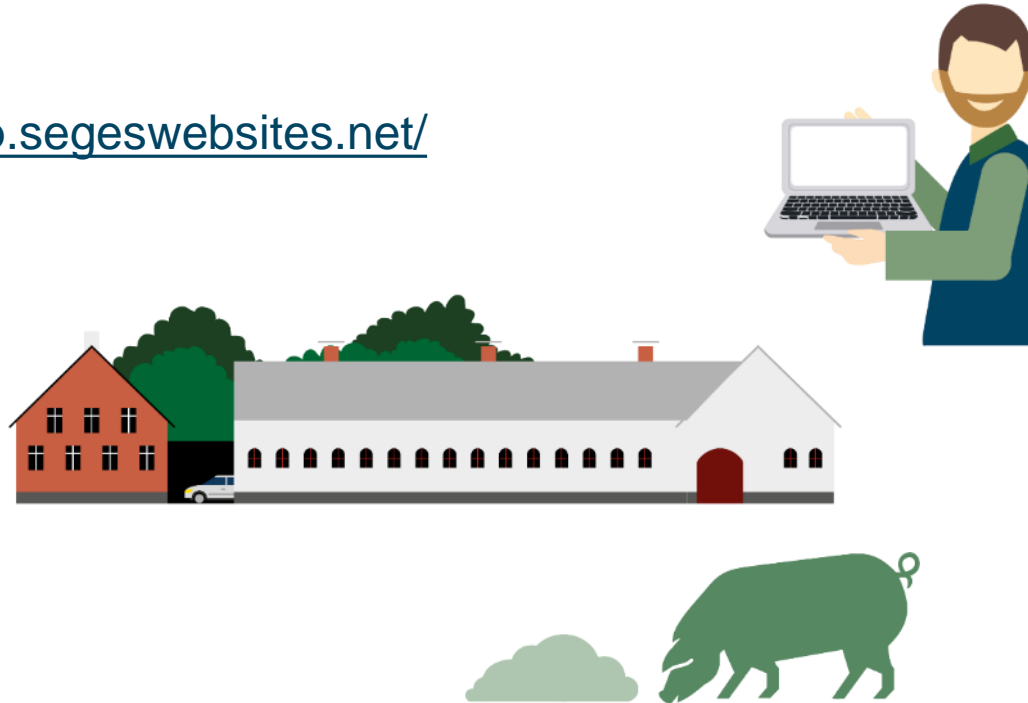
- Set som produktregnskab (LCA) uden dLUC



ESGreenTool Climaet live

<https://esgreentool-webclient-qa-app.segeswebsites.net/>

<https://www.klimafoderdatabase.dk>



ESGreen Tool Climate - Marker

40%

Kom godt i gang

JB11 (humusjorde)

Nitrifikationshæmmer

Nedmuldning

Tilførsel af kalk

Elforbrug

Dieselforbrug

Maskinarbejde

Hvorfor tæller afgrødernes optag af CO2 ikke positivt i...

Nyttige links

Nyttige links

Nedenfor finder du en liste over links, der kan give dig mere viden i dit arbejde med klima og bæredygtighed på din bedrift.

Hvert link åbner i en ny fane.

- Læs om [de 30 mest potente klimavirkemidler til landbruget](#)

- Dyk ned i [ESG: Konkrete tiltag, der forbedrer din indsats for bæredygtig udvikling](#)

- Besøg [hjælpesiden for ESGreen Tool Climate](#)

- Se vores [kurser og uddannelser om klima og bæredygtighed i dansk landbrug](#)

Luk

Inkludér

- Kulstofbalance
(*mineraljorde*)
 - Indkøb - scope 2
 - Indkøb - scope 3
 - Foder med direkte Land-Use
Change (*dLUC*)
- i** [Hvad er scope 1, 2 og 3](#)
- i** [Hvad er dLUC](#)

Beregningsgrundlag for CVR-nummer 36611936

Tilføj bedriftens CHR-numre enten manuelt eller ved at kopiere fra et andet år, som du tidligere har udfyldt.

Sørg for at få registreret de dyretyper, som findes på CHR-nr. Opret staldsystemer og angiv oplysninger om antal grise for at beregne et resultat.

Udfyld herefter oplysninger om produktivitet og foder for hver dyretype på CHR-nr.

Hjælp mig i gang

1

1. Filtrér data

År (1. jan. - 31. dec.)

2023

Produktion



Marker



Grise



Kyllinger

Dyretype

- Årssøer (1000)
- Smågrise (10000)
- Slagtegrise (20000)

2. Indtast data

▼ [Åben alle viste](#)

Data er senest hentet 04.10.23

Opret og rediger CHR-numre

CHR 74826

+ Tilføj dyretype

Indkøbt halm til strøelse for hele CHR-nr.

0 ton

KlimaFarm 2 02.10.23

▼ **Årssøer**

I alt 1000 stk.

🗑 [Slet dyretype](#)

▼ **Smågrise**

I alt 10000 stk.

🗑 [Slet dyretype](#)

▼ **Slagtegrise**

I alt 10000 stk.

🗑 [Slet dyretype](#)

CHR 74825

+ Tilføj dyretype

Indkøbt halm til strøelse for hele CHR-nr.

ton

Hvad er scope 1, 2 og 3

Den samlede klimaudledning for en landbrugsbedrift består af en lang række forskellige emissionskilder. I store dele af industrien deler man i dag sådanne emissionskilder op i det, der kaldes for scope 1, 2 og 3.

Scope 1

Scope 1 dækker over emissioner, som kommer direkte fra arbejdet på bedriften. Det kan bl.a. være lattergas-udledning fra gødning på marken, metan-udledning fra dyrenes fordøjelse og kuldioxid-udledning fra afbrænding af diesel.

Scope 2 og 3 dækker modsat over alle de emissioner, som er "købt ind" til bedriften - det er med andre ord emissioner fra processer, som ikke er foregået direkte på bedriften.

Scope 2

Alt energi, som er indkøbt til bedriften i form af el og varme, går under benævnelsen "scope 2".

Scope 3

Alt øvrigt indkøb til bedriften - f.eks emissioner fra produktionen af handelsgødning, importeret foder og indkøbte dyr - er "scope 3".

I ESGreen Tool kan du vælge at se dit bedriftsaftryk både med og uden udledninger fra scope 2 og 3 for at tydeliggøre, hvilke dele af produktionen, der har det største forbedringspotentiale.

År (1. jan. - 31. dec.)

2023

Produktion



Marker



Grise



Kyllinger

Dyretype

Årssøer (1000)

Smågrise (10000)

Slagtegrise (20000)

▼ [Åben alle viste](#)

Data er senest hentet 04.10.23

Opret og rediger CHR-numre

CHR 74826

+ Tilføj dyretype

Indkøbt halm til strøelse for hele CHR-nr.

0 ton

KlimaFarm 2 02.10.23

▼ Årssøer

I alt 1000 stk.

🗑 [Slet dyretype](#)

▼ Smågrise

I alt 10000 stk.

🗑 [Slet dyretype](#)

▼ Slagtegrise

I alt 10000 stk.

🗑 [Slet dyretype](#)

CHR 74825

+ Tilføj dyretype

Indkøbt halm til strøelse for hele CHR-nr.

ton

▼ Slagtegrise

I alt 10000 stk.

🗑 [Slet dyretype](#)

Slagtegrise

I alt 10000 stk.

 [Slet dyretype](#)

Staldoplysninger

Produktivitet

Foder

El og Varme

Slagtegrisene (ca. 30kg) er fra egen produktion



KlimaFarm 2 16.10.23

Staldsystem 1

Antal årligt producerede slagtegrise i staldsystemet

10000 stk

KlimaFarm 2 16.10.23

Staldsystem

drænet gulv + spalter (33/67)

delvis spaltegulv med 50-75 % fast gulv

delvis spaltegulv med 25-49 % fast gulv

drænet gulv + spalter (33/67) ✓

fast gulv

Dybstrøelse, opdelt lejeareal

Dybstrøelse

Staldsystemets klima-/miljøteknologier

Ingen klima-/miljøteknologier

Luftrensning (100%)

Luftrensning/punktudsugning (20%)

Gyllekøling 10 kWh/m²

Gyllekøling + luftrensning (100%)

Gyllekøling + luftrensning (20%)



Slagtegrise

I alt 10000 stk.

 [Slet dyretype](#)

Staldoplysninger	Produktivitet	Foder	El og Varme
Indsættelsesvægt		<input type="text" value="30 kg"/>	<i>KlimaFarm 2 09.10.23</i>
Slagtevægt (afregnet slagteri)		<input type="text" value="88 kg"/>	<i>KlimaFarm 2 09.10.23</i>
Foderforbrug		<input type="text" value="2,65 FE/kg tilvækst"/>	<i>KlimaFarm 2 09.10.23</i>
Daglig tilvækst		<input type="text" value="1039 g"/>	<i>KlimaFarm 2 09.10.23</i>
Dødelighed		<input type="text" value="3,5 %"/>	<i>KlimaFarm 2 09.10.23</i>

^ Slagtegrise

I alt 10000 stk.

 [Slet dyretype](#)

Staldoplysninger	Produktivitet	Foder	El og Varme
Foderets energiindhold			1,04 FE/kg <i>KlimaFarm 2 09.10.23</i>
Færdigfoderets gns. klimaværdi <i>uden</i> dLUC Hvor finder jeg værdier for dLUC?			0,52 kg CO2e/kg foder <i>KlimaFarm 2 09.10.23</i>
Færdigfoderets gns. klimaværdi <i>med</i> dLUC			1 kg CO2e/kg foder <i>KlimaFarm 2 09.10.23</i>
Foderets indhold af råprotein			158 g/kg <i>KlimaFarm 2 09.10.23</i>
Hvor stor en andel udgør eget korn i den samlede mængde korn i foderet?			50 % <i>KlimaFarm 2 09.10.23</i>

Varme

Gyllekøling benyttes som varmekilde

Ja Nej

EI

Stalden bruger grøn strøm 

Ja Nej

Teknologier i stalden (strømforbrug)

Biologisk luftrensning

Ja Nej

Gyllekøling

Ja Nej

Gylleseparation

Ja Nej

Hjemmeblandet foder

Ja Nej

Lavenergi jævnstrømsmotorer (LPC/EC)

Ja Nej

KlimaFarm 2 09.10.23

LED lys

Ja Nej

KlimaFarm 2 09.10.23

Luftrensning 100%

Ja Nej

Luftrensning 10-20%

Ja Nej



Opsætning af visning



Bedrift



Produkt

År (1. jan. - 31. dec.)

2023

Produktion



Marker



Grise



Kyllinger

Vis CO₂e pr.

- Kg levende slagtegris
- Fravænned gris (ca. 7 kg)
- Smågris (ca. 30 kg)
- Slagtegris (ca. 88 kg)

Inkluder

- Foder med direkte Land-Use Change (dLUC)

[Hvad er dLUC](#)



Produktaftryk

År 2023 CVR nr. 36611936

Resultatet er beregnet 16.10.23



Kg CO₂e pr. kg levende slagtegris



Pr. Kg Levende Slagtegris

Heraf bidrag fra dLUC

Kg CO₂e pr. kg

3,554

1,195



Kg CO₂e pr. dyr



Pr. Fravænned Gris

Heraf bidrag fra dLUC

Kg CO₂e

62,678

17,968



Pr. Smågris (Inkl. Fravænned Gris)

Heraf bidrag fra dLUC

Kg CO₂e

117,702

32,245



Pr. Slagtegris (Inkl. Smågris)

Heraf bidrag fra dLUC

Kg CO₂e

409,705

137,719

Resultat og analyse



Opsætning af visning



Bedrift



Produkt

År (1. jan. - 31. dec.)

2023

Produktion



Marker



Grise



Kyllinger

Vis CO₂e pr.



Kg levende slagtegris



Fravænned gris (ca. 7 kg)



Smågris (ca. 30 kg)



Slagtegris (ca. 88 kg)

Inkluder



Foder med direkte Land-Use Change (dLUC)



Produktaftryk

År 2023 CVR nr. 36611936

Resultatet er beregnet 22.10.23



Kg CO₂e pr. kg levende slagtegris



Pr. Kg Levende Slagtegris

Kg CO₂e pr. kg

2,356



Kg CO₂e pr. dyr



Pr. Fravænned Gris

Kg CO₂e

44,710



Pr. Smågris (Inkl. Fravænned Gris)

Kg CO₂e

85,456



Pr. Slagtegris (Inkl. Smågris)

Kg CO₂e

271,544

r (1. jan. - 31. dec.)

2023

inkluder

- Kulstofbalance (mineraljorde)
- Indkøb - scope 2
- Indkøb - scope 3
- [i Hvad er scope 1, 2 og 3](#)
- Foder med direkte Land-Use Change (dLUC)
- [i Hvad er dLUC](#)

Calculating for bearnen med kulstofbalance

Inkl. indkøb - scope 2 og indkøb - scope 3 med dLUC

Ton CO₂e
3.402,6



Marker total

Ton CO₂e
140,2



Marker - Scope 1

I alt 110,00 ha. Heraf 0,00 ha JB11 (humusjorde)

121,7



Indkøb - Scope 2

1,4



Indkøb - Scope 3

17,2



Grise total

Ton CO₂e
3.262,4



Griseproduktion - Scope 1

1.377,0



Indkøb - Scope 2

79,4



Indkøb - Scope 3

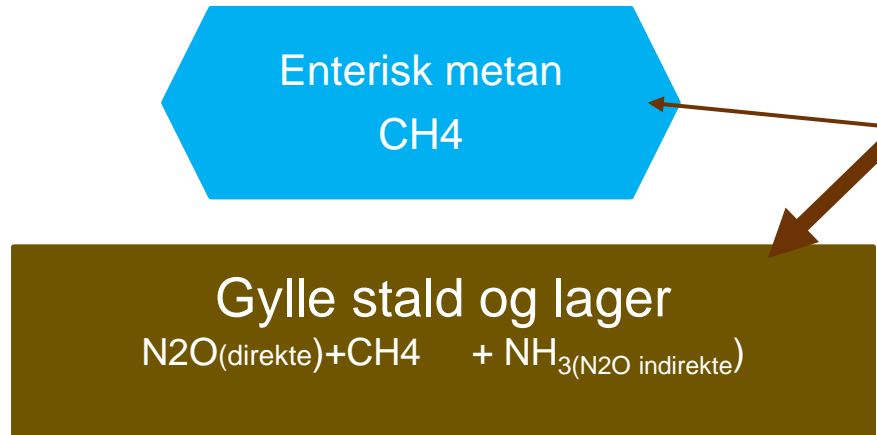
1.805,9

^ Indkøb - Scope 3	1.805,9
Foder - Årssøer inkl. pattegrise	648,7
<i>Heraf bidrag fra dLUC</i>	<i>651,062</i>
Foder - Smågrise	198,2
<i>Heraf bidrag fra dLUC</i>	<i>134,699</i>
Foder - Slagtegrise	820,4
<i>Heraf bidrag fra dLUC</i>	<i>1.043,040</i>
Indkøb og egen avl af Polte	138,7
Indkøb af smågrise (7 kg)	0,0
<i>Heraf bidrag fra dLUC</i>	<i>0,000</i>
Indkøb af slagtegrise (30 kg)	0,0
<i>Heraf bidrag fra dLUC</i>	<i>0,000</i>
Halm til strøelse	0,0

**Griseproduktion** - Scope 1**1.377,0**

Stald (lattergas) - Årssøer	31,7
Stald (lattergas) - Smågrise	6,5
Stald (lattergas) - Slagtegrise	41,6
Lager (lattergas) - Årssøer	46,9
Lager (lattergas) - Smågrise	9,5
Lager (lattergas) - Slagtegrise	54,9
Lager (metan) - Årssøer	410,7
Lager (metan) - Smågrise	76,5
Lager (metan) - Slagtegrise	477,3
Fordøjelse - Årssøer	80,0
Fordøjelse - Smågrise	20,9
Fordøjelse - Slagtegrise	118,0
Halmforbrug - Årssøer	2,6
Halmforbrug - Smågrise	0,0
Halmforbrug - Slagtegrise	0,0

Drivhuseffekt regnes i CO₂-ækvivalenter (CO₂e)



1 kg lattergas=265 kg CO₂e

1 kg metan = 28 kg CO₂e

Foderets klima aftryk uLUC

Foderets klima aftryk dLUC



Klimaregnskaber



Bedriftens klimaaftryk

Markens klimaaftryk

Grisenes klimaaftryk

Fordelt på stalden, gyllelager, foder, produktivitet, staldindretning, miljøteknologi, indkøbte varer

Scope 1
CO₂E fra biologiske klimagasser+energi til processer

Scope 2
Energi der ikke anvendes til processer

Scope 3
Alle andre indkøbte produkter til produktion

Grisens klimaaftryk (ALCA)

Omfatter klimaaftrykket fra alle aktiviteter som bidrager til at producere en gris
Foderets klimaaftryk kommer fra foderstofleverandør eller det beregnes med <https://www.klimafoderdatabase.dk/>

Lattergas beregnes med IPCC emissionsfaktorer
Metan beregnes med nationale/IPCC emissionsfaktorer
Effekten af virkemidler er baseret på nationale effekter fra AU

Kan endnu ikke håndtere egne tal for klimaaftryk på hjemmeblandet foder

Klimaregnskabsmodeller

Danmarks klimaregnskab (territorial)

Kun klimabelastning ved produktion i DK

Danmarks forbrug tæller ikke med
– bortset fra energiforbrug

Landbrug
30%

Planteavl 60% af 30%=18%

Kvæg 25% af 30% = 7,5%

Grise 12% af 30% = 3,6%

Energi og virksomheder
70%

LCA-metode
CO₂e pr. kg produkt
(fx grisekød)

Globalt klima

Alle klimaeffekter ved produktion

Import tæller med

Med dLUC
(regnskovstab)

Uden dLUC