

Virkemidler



NEXT GENERATION



Tak fordi du klimasikrer fremtidens landbrug

SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit



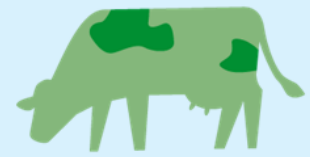
MARK

- Tilsæt nitrifikationshæmmer i handels- og husdyrgødning
- Stop omdrift på organogene jorde
- Hæv vandstanden på organogene jorde
- Efterlad halmen i marken
- Etabler efterafgrøder og mellemafgrøder
- Reduceret kvælstoftildeling



GRIS

- Gyllekøling
- Afsæt grisegyllen til biogas
- Hyppig udslusning af gyllen
- Staldforsuring af grisegyllen
- Klimaoptimeret foder
- Øget produktivitet



KVÆG

- Afsæt kvæggyllen til biogas
- Fodring med fedt
- Staldforsuring af kvæggyllen



NEXT GENERATION



Tak fordi du klimasikrer fremtidens landbrug



SPONSORED BY:

**Forenet
Kredit**

Nykredit

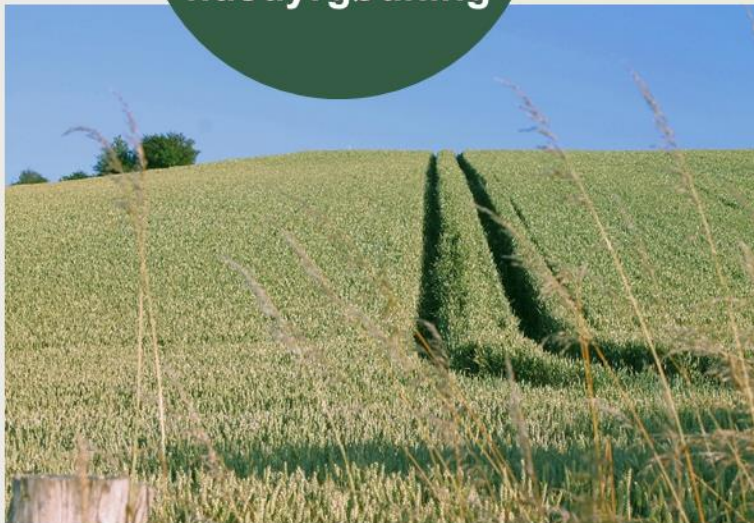
**SEGES
INNOVATION**

Eksempler på virkemidler til mark

Tilsæt
nitrifikations-
hæmmer i
handels- og
husdyrgødning

Stop omdrift på
organogene
jorde

Hæv
vandstanden på
organogene
jorde



SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit

**SEGES
INNOVATION**

Eksempler på virkemidler til mark

Efterlad
halmen i
marken



Etabler
efterafgrøder og
mellemafgrøder



Reduceret
kvælstoftildeling



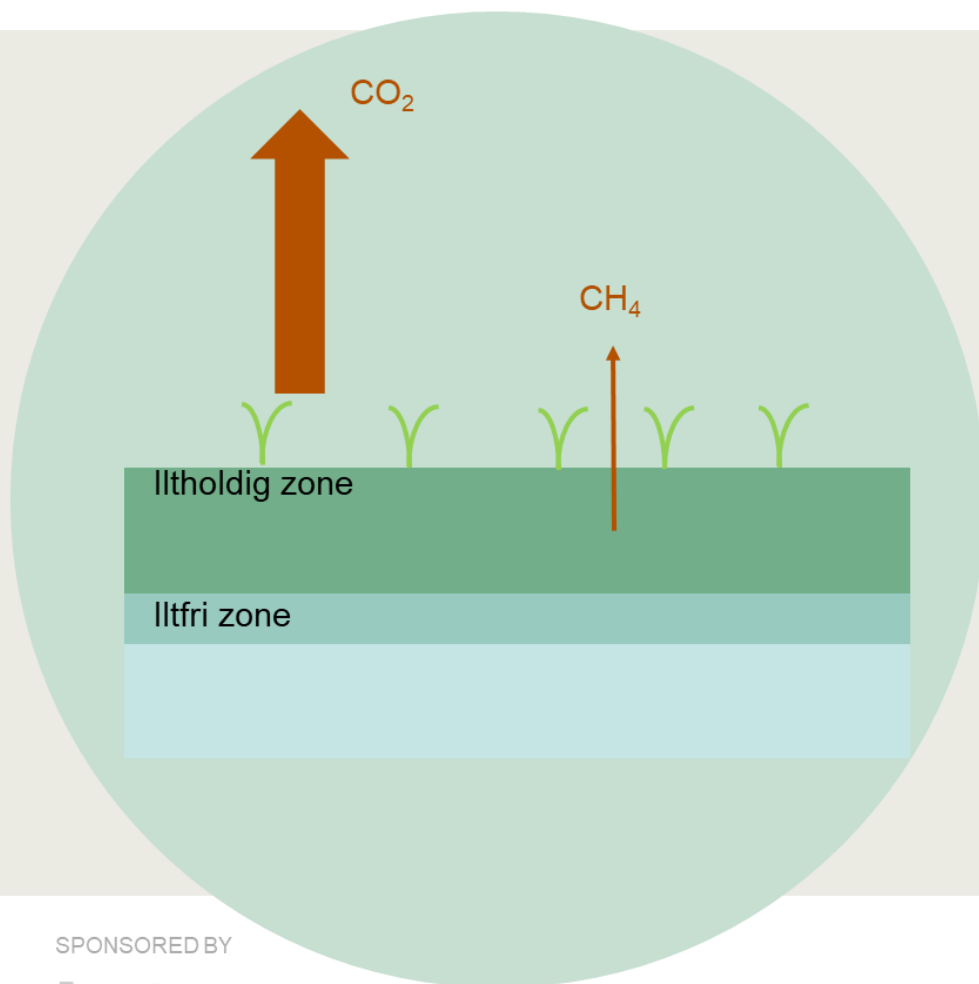
SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Virkemiddel: Udtagning af kulstofrige jorde



[CO ₂ e / ha / år]	Omdrift, >12 % OC	Omdrift, 6-12 % OC	Permanent græs, >12 % OC	Permanent græs, 6-12 % OC
Udtag m. ophør af dræning og gødskning	42,2	21,1	30,8	15,4
Udtag til permanent græs m. fortsat dræning (ophør af gødskning)	12,7	5,5	-	-

Kilde: Virkemidler til reduktion af klimagasser i landbruget (AU)

SPONSORED BY

Forenet
Kredit

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Virkemiddel: Udtagning af kulstofrige jorde



ESGreen Tool kan på nuværende tidspunkt ikke indhente data på det aktuelle kulstofniveau i den enkelte mark. Effekten af udtagning er derfor beregnet som et vægtet gennemsnit.

Klimaeffekter af virkemidlet:

Hæv vandstanden på organogene jorde: 18,2 ton CO₂e/ha

Stop omdrift på organogene jorde: 5,56 ton CO₂e/ha

Salg af JB 11 jord (permanent græs): 25 ton CO₂e/ha

Salg af JB 11 jord (omdrift): 30,6 ton CO₂e/ha

SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Virkemiddel: Brug af nitrifikationshæmmere



- Nitrifikationshæmmere kan tilsættes både handels- og husdyrgødning
- Standser omdannelsen af ammonium til nitrat i jorden hvilket medfører en reduktion i udledning af lattergas
- Reducerer lattergas udledningen med ca. 40%

**Klimaeffekt i
ESGreenTool**
= 1,87 kg CO₂e/kg N
= 389 kg CO₂e/ha/år ved
en gødningsnorm på 208
kg N

SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Virkemiddel: Halmnedmuldning



- Når halm nedmuldes tilføres der kulstof til jorden
- Ca. 10% af dette kulstof lagres i 100 år
- Bevirker en øget lattergasudledning

Klimaeffekt beregnes på baggrund af halmudbytte.

Klimaeffekt for en gennemsnitlig vinterhvedemark:
= ca. 500 kg CO₂e/ha/år

SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Virkemiddel: Efterafgrøder

- Ved implementering af efterafgrøder tilføres flere afgrøderester til jorden, hvilket øger kulstoflagringen.
- Efterafgrøder mindsker udvaskningen
- Efterafgrøder har en kvælstofeftervirkning
- Efterafgrøder bevirker også en øget lattergasudledning

**Overordnet klimaeffekt
for efterafgrøder**
= ca. 300 kg CO₂e/ha/år



SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

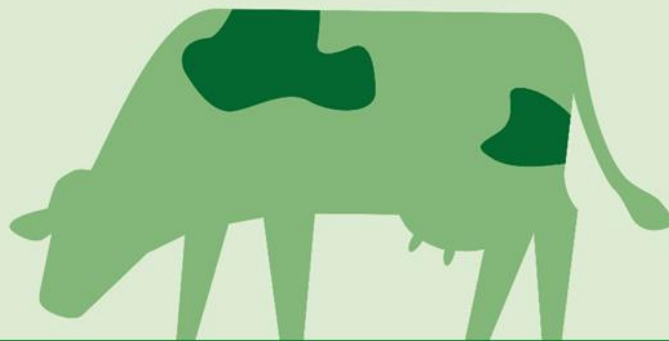
Nykredit

SEGES
INNOVATION



NEXT GENERATION

Tak fordi du klimasikrer fremtidens landbrug



KVÆG

SPONSORED BY:

**Forenet
Kredit**

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Eksempler på virkemidler til kvæg

Afsæt
kvæggylen
til biogas



Fodring
med fedt



Staldforsuring
af kvæggylen



SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit

**SEGES
INNOVATION**

Virkemiddel: Staldforsuring af gylle



- Staldforsuring – reducerer emission i både stald og lager (og udbringning)
- Sænker pH i gyllen
- Reducerer NH₃ emissionen med 50 %
- Reducerer CH₄ emissionen med 60 %

SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Virkemiddel: Afgasning af gylle

- Biogas – reducere emission i både stald og lager (og udbringning)
- Biogasanlægget omsætter det organiske materiale
- Reducerer CH₄ emissionen med 40 % i stald og lager
- Øger NH₃ emissionen i lageret med 50 %
- Øger gyllens gødningsværdi



SPONSORED BY

**Forenet
Kredit** **Nykredit**

SEGES
INNOVATION

Virkemiddel: Fodring med fedt



- Forgæres ikke i vommen
- Binder brint ved mætning af umættede fedtsyrer
- Toksisk for metanogener
- Toksisk for fiber-nedbrydende bakterier

SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Virkemiddel: Fodereffektivitet

- Mere mælk på mindre foder
 - Foderkvalitet – høj fordøjelighed af grovfoder
 - Lav udskiftningsprocent
 - Lav alder ved første kælvning (dog ikke for lav, så det går ud over kvien/koen)
 - Sunde og raske dyr



SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

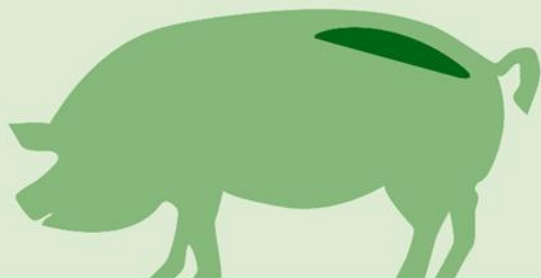
Nykredit

SEGES
INNOVATION



NEXT GENERATION

Tak fordi du klimasikrer fremtidens landbrug



GRIS

SPONSORED BY:

**Forenet
Kredit**

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Eksempler på virkemidler til gris

Gyllekøling



Afsæt
grisegyllen
til biogas



Hyppig
udslusning
af gyllen



SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit

**SEGES
INNOVATION**

Eksempler på virkemidler til gris

Staldforsuring
af grisegyllen



Klimaoptimeret
foder



Øget
produktivitet



SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Metan fra griseproduktion



SPONSORED BY

**Forenet
Kredit** **Nykredit**

SEGES
INNOVATION

Kig nærmere på virkemiddelkataloget	stald		lager	
	Indirekte NH3 emission	Metan emissionen	Indirekte NH3 emission	metan emission
Virkemidler, baseret på AR4: CH4 =25 N2O =298		69%		31%
Ingen virkemiddel	1			1
Luftrensning (100%)	-0,88			
Luftrensning/punktudsugning (20%)	-0,54			
Gyllekøling, 10 W/m2	-0,08	-0,11		
Gyllekøling + luftrensning (100%)	-0,89	-0,11		
Gyllekøling + luftrensning (20%)	-0,61	-0,11		
Gylle til biogas				-0,55
Gyllekøling+ gylle til biogas		-0,11		-0,55
Hyppig udslusning min én gang ugentligt		-0,4		0,4
Hyppig udslusning + leveret til biogas		-0,4		-0,55
Gylleforsuring stald	-0,64	-0,6	-0,64	-0,6
Hyppig udslusning + lagerforsuring		-0,4		0,1
Udendørs gødeområde		-0,88		0,4
Linespil+gyllekøling 10W+ biogas	-0,08	-0,9		-0,55
Linespil daglig udtræk af gødning		-0,5		0,5

SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Biogas og hyppig udslusning



Praksis	Reduktion pr. ton gylle
Udslusning hver 4-6 uge + biogas	10 kg CO ₂ e (5,5 kg CO ₂ e/slagtegris)
Udslusning hver uge (-40+40%)	9 kg CO ₂ e (5 kg Co ₂ e/slagtegris)
Hyppig udslusning 1 gang ugentligt + biogas	31 kg CO ₂ e (17 kg CO ₂ e/slagtegris)

SPONSORED BY

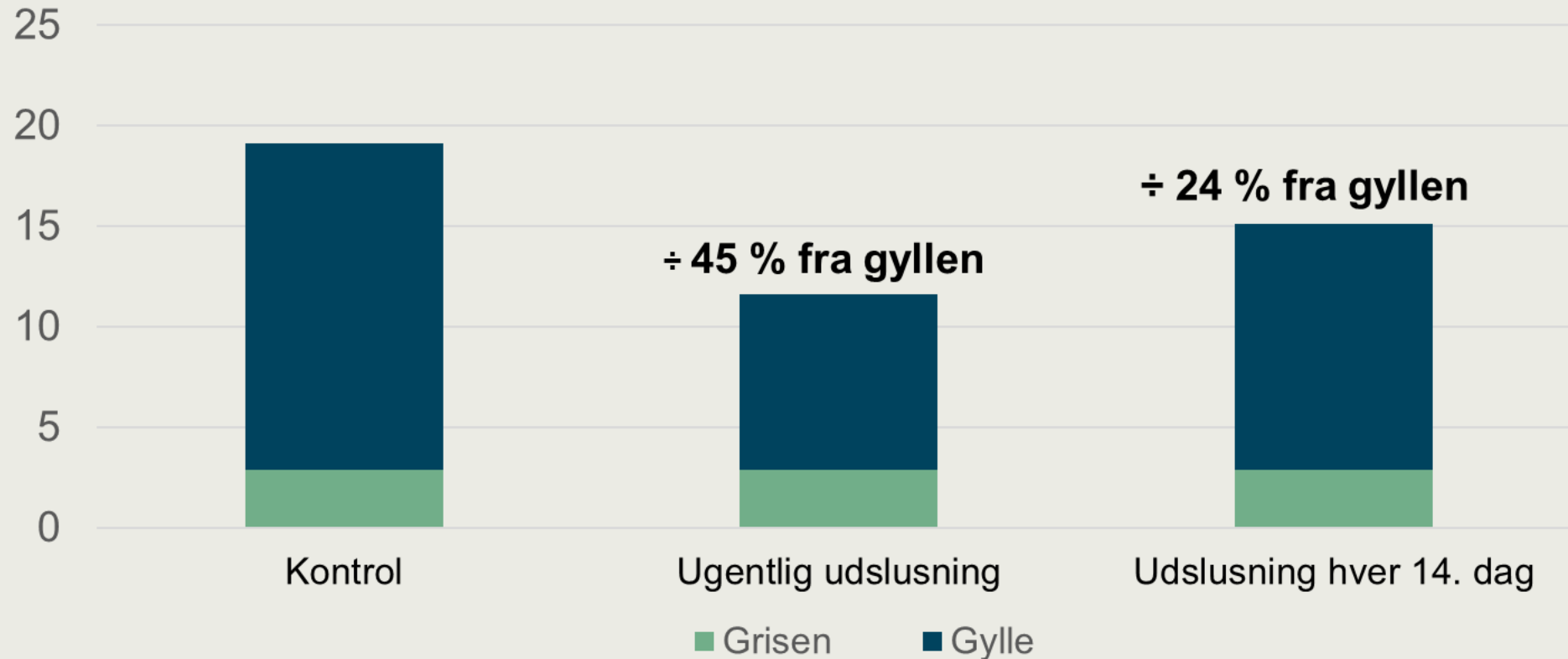
**Forenet
Kredit** **Nykredit**

SEGES
INNOVATION

Hyppig udslusning med rørudslusning (slagtegrise)



Gram metan pr. gris pr. dag



SPONSORED BY

Forenet
Kredit

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Gyllekøling - rørudslusning

To afprøvninger har vist:

- I gns. 20 % metanreduktion fra stalden ved 25 W/m² (svarende til 24 % reduktion fra gyllen)
- 9-10 % metanreduktion ved 10 W/m²



SPONSORED BY

Forenet
Kredit

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Gylleforsuring



Metanreduktion fra gyllen

- Laboratorieforsøg har vist 80-90 % reduktion
- Effekt anslået til 60 % metanreduktion i DCA-rapport nr. 130
- Effekten på metan vil fortsætte under lagringen i gyllebeholder

Ammoniak	Lugt (med SmellFighter)	Metan fra gyllen i stalden	Metan fra gyllen i lager
- 64 %	- 51 %	- 60 %*	- 60 %*

*) Effekten af forsuring på metan er ikke dokumenteret i en afprøvning endnu



SPONSORED BY

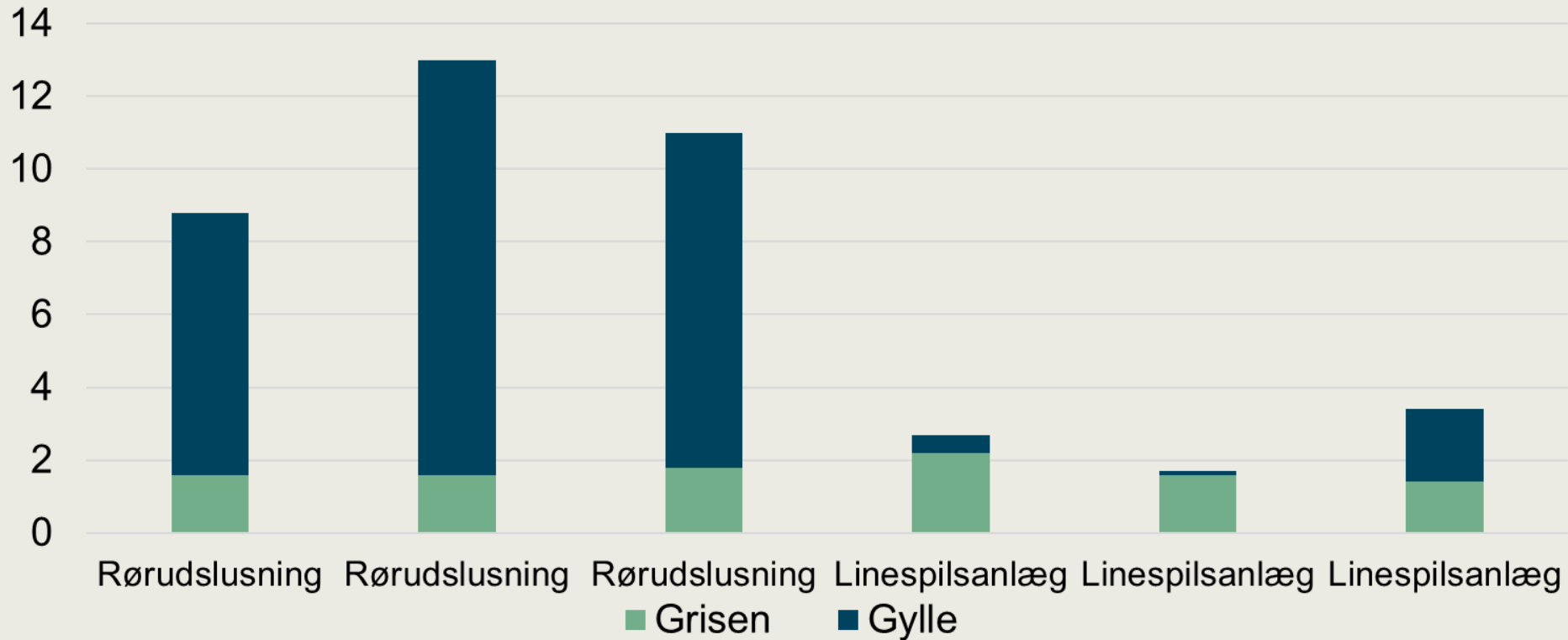
**Forenet
Kredit** **Nykredit**

SEGES
INNOVATION

Linespil i drægtighedsstalde (emission målt i seks besætninger over et år)



Kg metan pr. stiplads pr. år

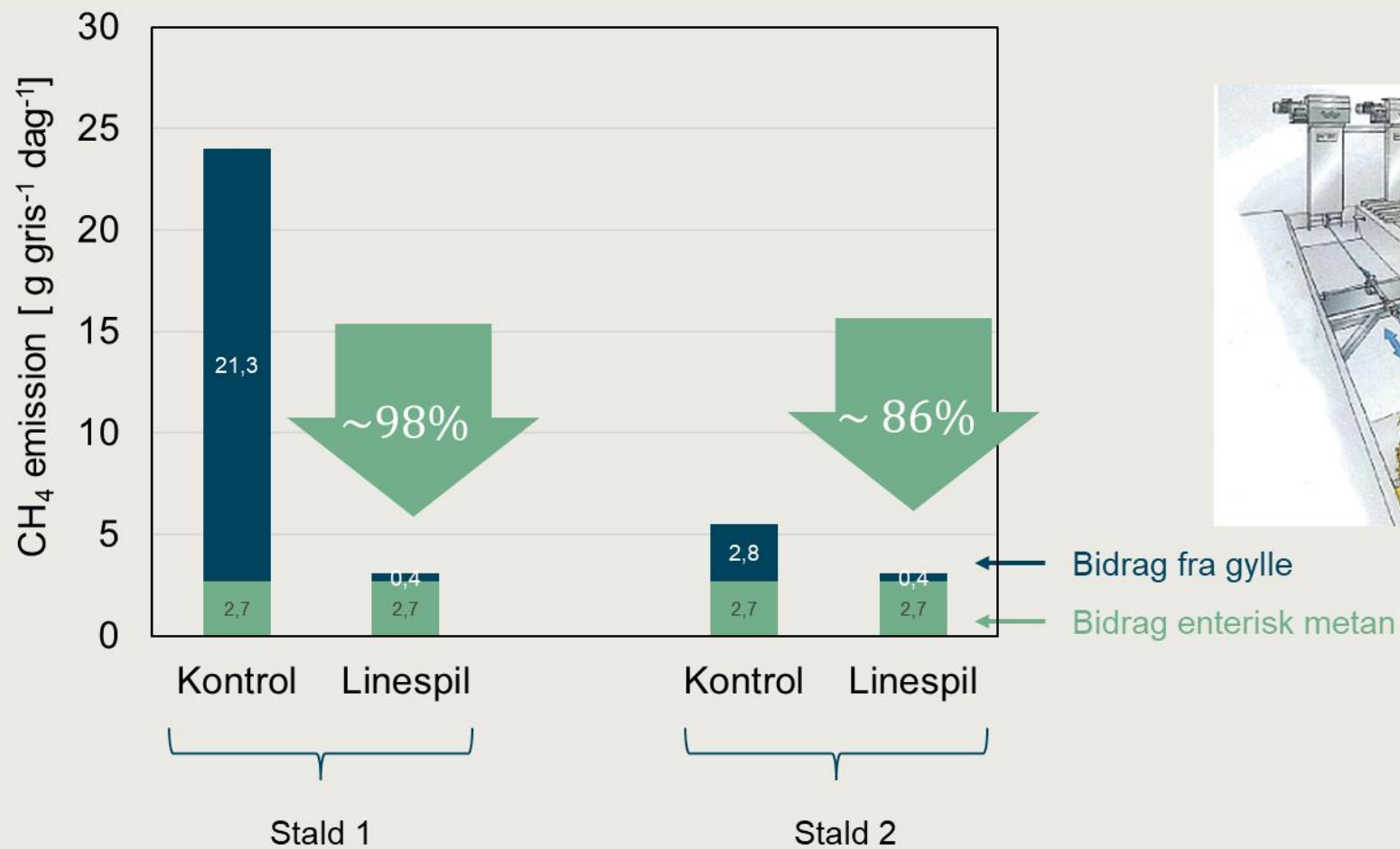


SPONSORED BY

Forenet
Kredit Nykredit

SEGES
INNOVATION

Hyppig udslusning – Linespil i slagtegrisestald



SPONSORED BY

Forenet
Kredit

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Reduktion af metan fra gyllebeholder



Biogas

- Andel af grisegylle i 2020 til biogas ~ 23 %
- Forventet andel af grisegyllen i 2030 til biogas ~ 60 %
- Effekt: I dag vurderes metanreduktion fra lager til 55% ved levering til biogas - forventeligt er reduktionen højere!



Metanemission fra gyllebeholdere med returgylle

SEGES opstarter målinger fra to gyllebeholdere med returgylle i 2022 og yderligere to gyllebeholdere i 2023. Målingerne foretages over et år.

SPONSORED BY

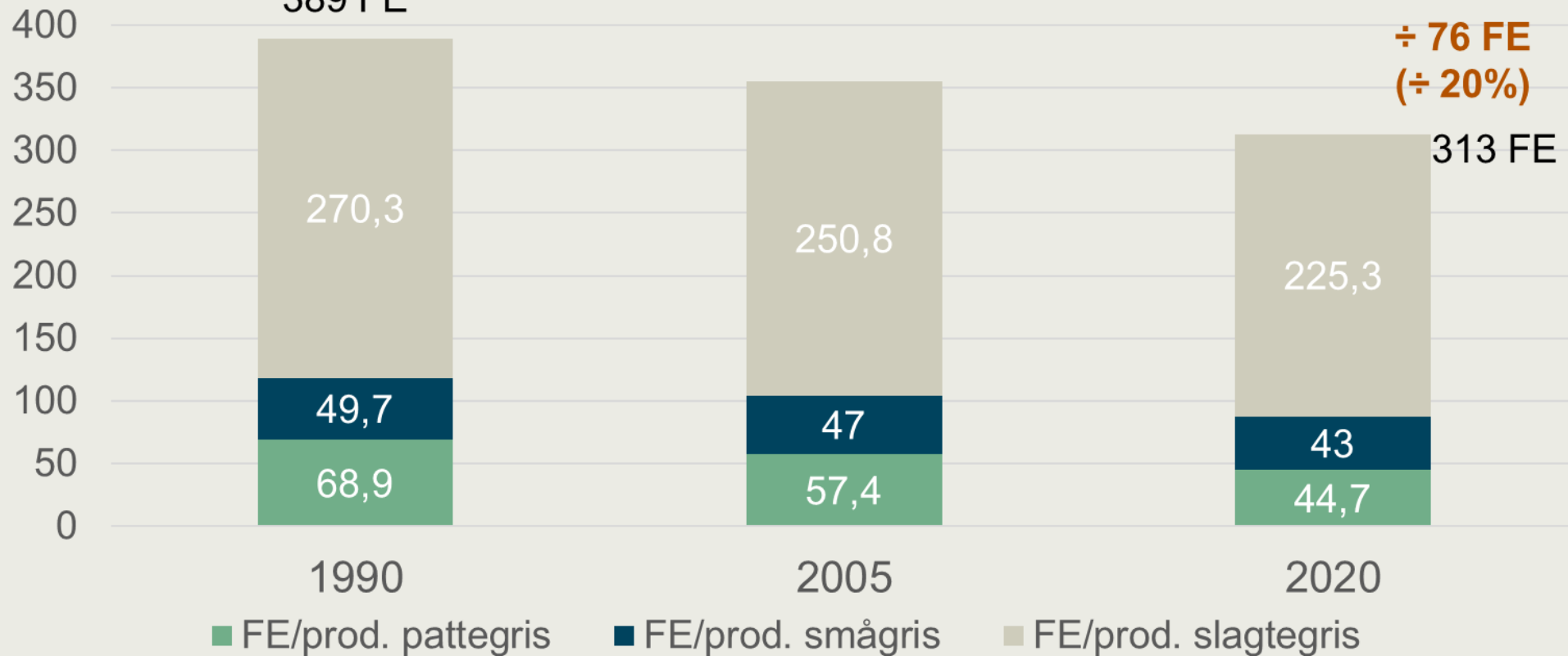
**Forenet
Kredit** **Nykredit**

SEGES
INNOVATION

Foder - effektivisering



FE i alt



SPONSORED BY

Forenet
Kredit

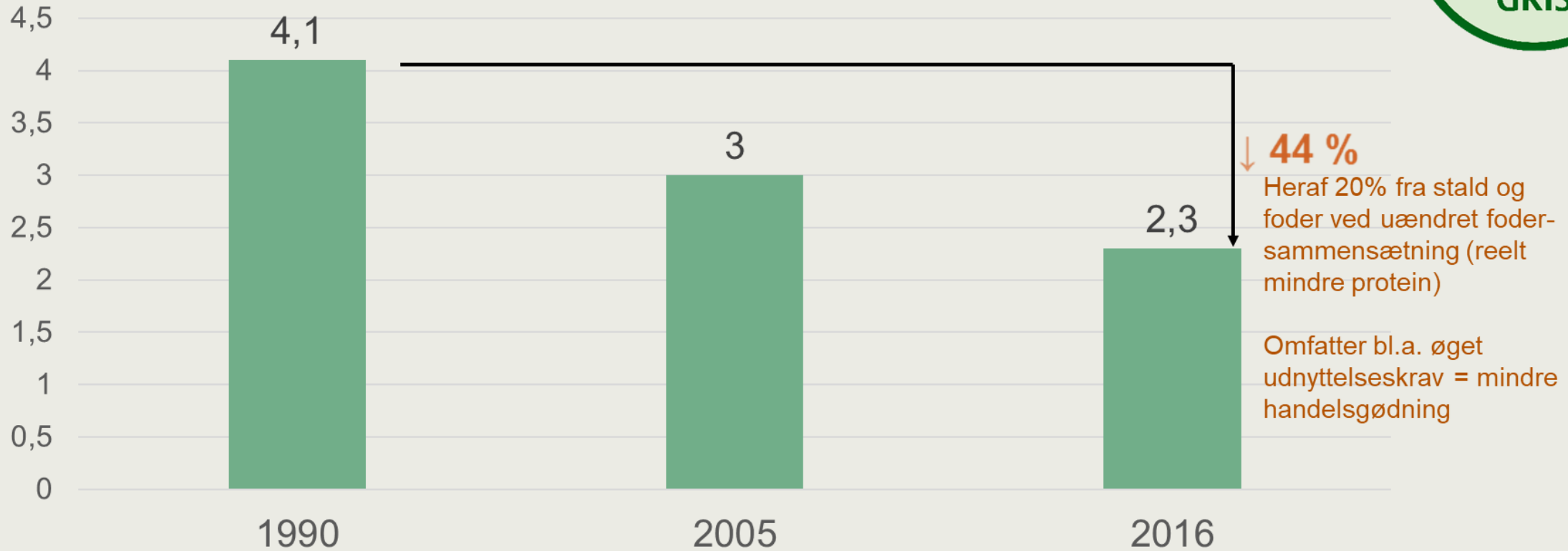
Nykredit

SEGES
INNOVATION

Klimaaftryk pr. kg levendevægt (gris fra fødsel til udlevering fra stald)



Kg CO₂e pr. kg levende vægt



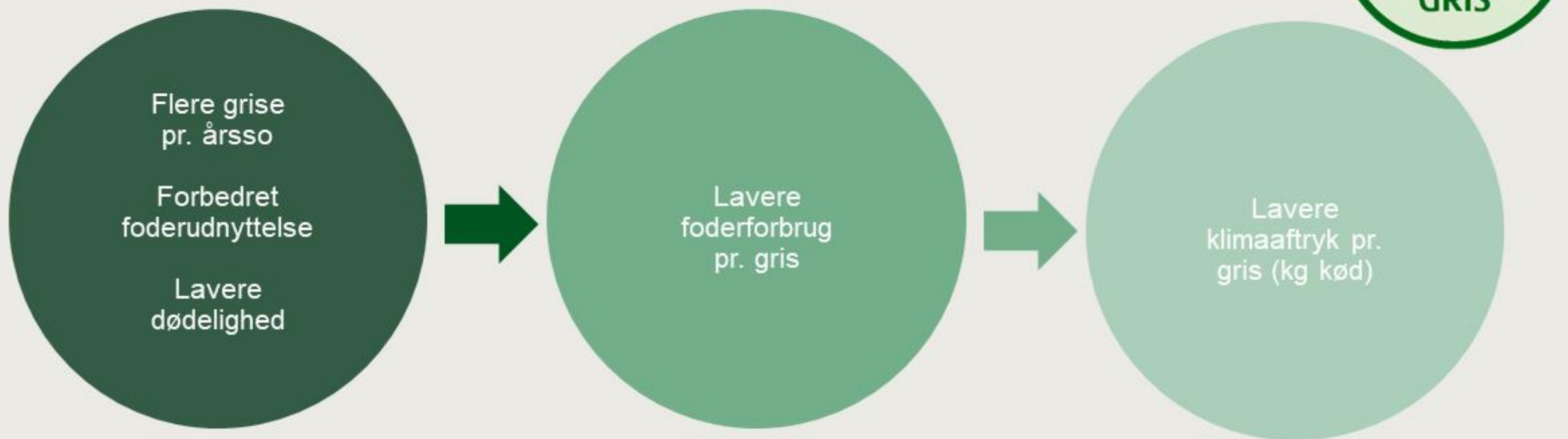
Kilde: Andersen H M-L, Mogensen L, Kristensen T. 2021. [Klima- og miljøpåvirkning ved produktion af grisekød – år 1990, 2005 og 2016](#). 28 sider. Rådgivningsrapport fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, leveret: 07.07.2021

SPONSORED BY

**Forenet
Kredit** **Nykredit**

SEGES
INNOVATION

Produktiviteten



Hvor ligger produktiviteten?

SPONSORED BY

Forenet
Kredit

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Forskellige råvarer har forskellig klimabelastning



Fodermiddel	CO ₂ e Uden LUC
Palmeolie	1,64
Solsikkeskrå	1,41
Frie aminosyrer	1,13
Sojaskrå	0,93
Rapsskrå	0,63
Rapskage	0,53
Sojaolie/rapsolie	0,48/0,49
Hestebønner	0,39
Ærter	0,33
Byg	0,33
Hvede	0,33
Rug	0,31

SPONSORED BY

**Forenet
Kredit**

Nykredit

SEGES
INNOVATION



NEXT GENERATION

Tak fordi du klimasikrer fremtidens landbrug



FREMTIDIGE
VIRKEMIDLER

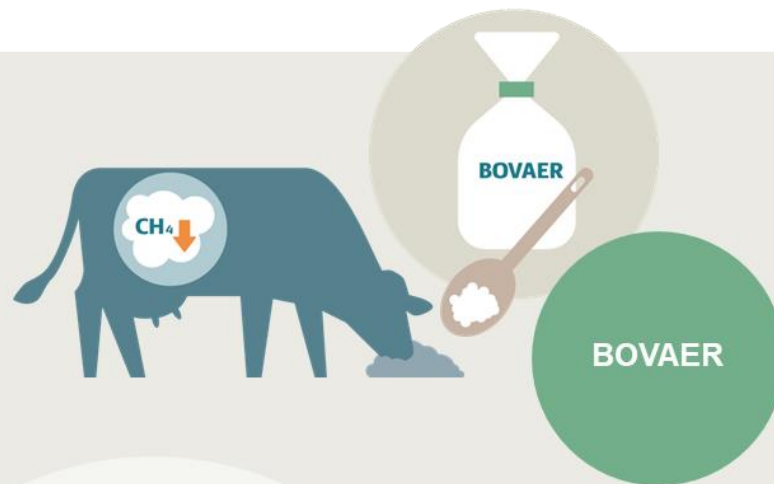
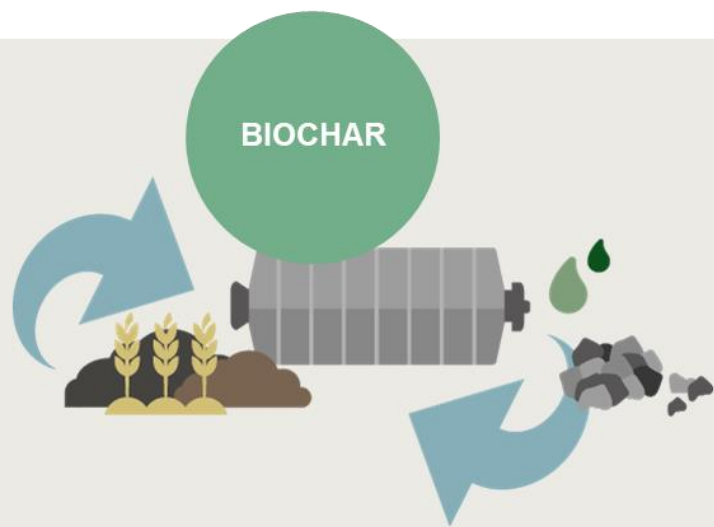
SPONSORED BY:

**Forenet
Kredit**

Nykredit

SEGES
INNOVATION

Fremtidige/kommende virkemidler



SPONSORED BY

Forenet
Kredit

Nykredit

SEGES
INNOVATION