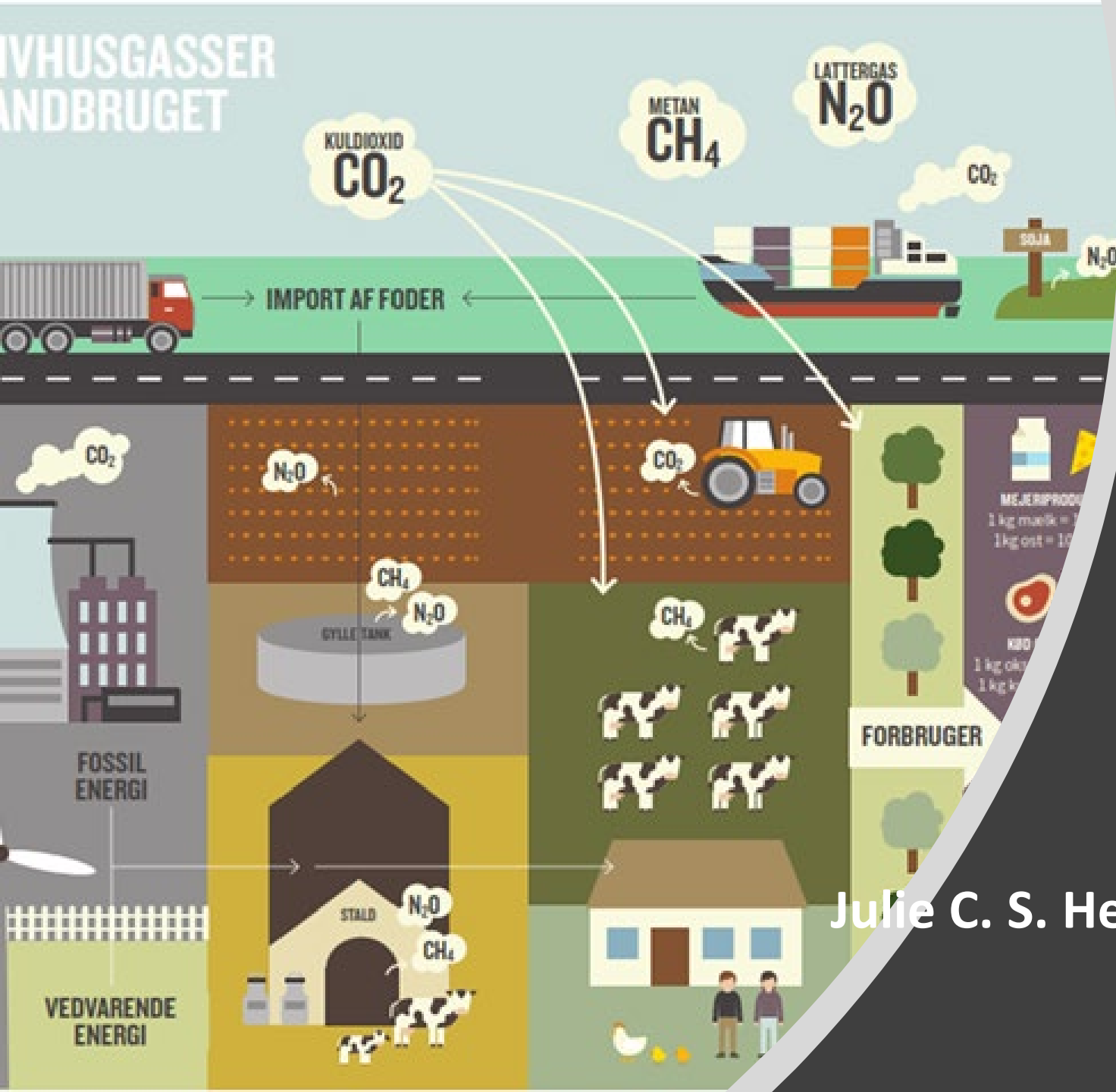


# KLIMAGASER I LANDBRUGET



STØTTET AF

**Promille**afgiftsfonden for landbrug

Landbrugets klimaværktøj  
Styregruppemøde  
5 november 2021

Julie C. S. Henriksen, Kvæg- og klimakonsulent,  
Økologisk Landsforening



## Afrapportering fra projektledere: Status og proces

14.30 – 14.45: Velkomst + kaffe

14.45 – 15.15: Præsentation af projektets status v/Julie Henriksen, ICOEL

15.15 – 15.45: Julie præsenterer det færdige værktøj og eksempel på klimahandlingsplan

## Fremtid og forretningsplan

15.45 – 16.00: Hvad sker der med værktøjet efter 2021? v/Hans Thysen, SEGES

16.00 – 16.15: Opsamling og konklusioner

## Fejring og tak for denne omgang

16.15 – 16.30

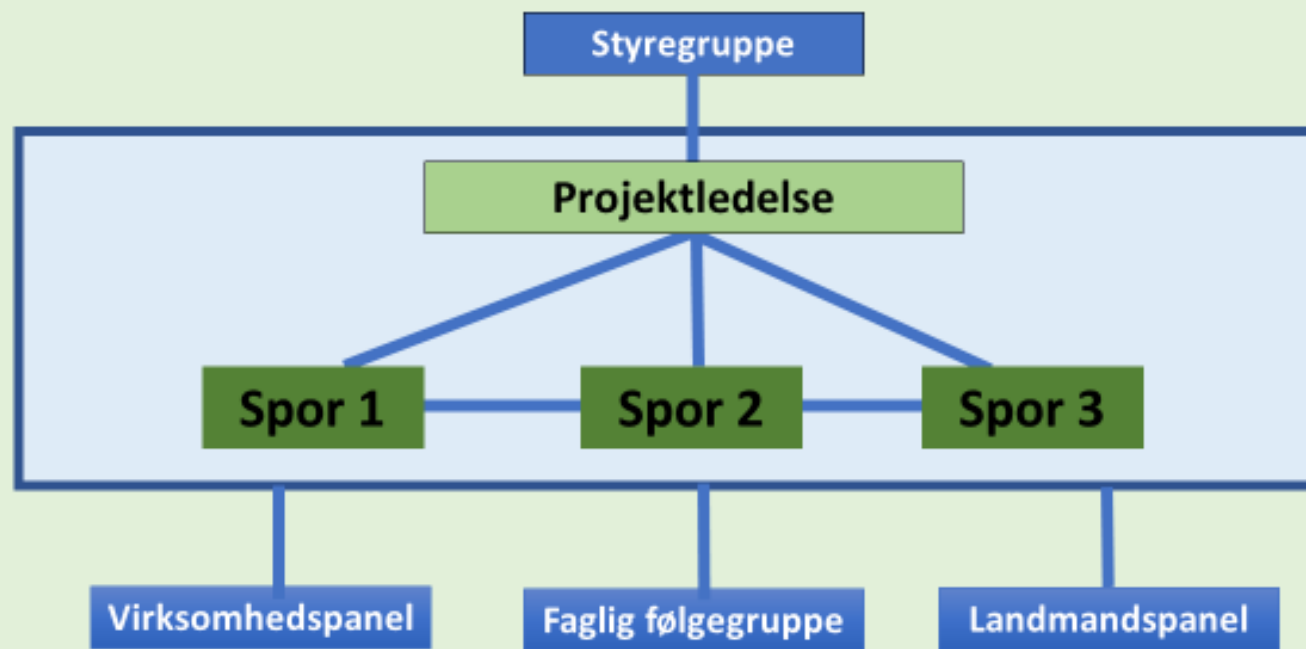


*” Målet er,*

- at udvikle et brugervenligt klimaværktøj, der kan opgøre et klimaregnskab på bedriftsniveau*
- og danne grundlag for udarbejdelse af en klimahandlingsplan, der bidrager til iværksættelse af bedriftsspecifikke tiltag”*



## Landbrugets klimaværktøj 1.0



**AP1**

Udvikling af  
klimaværktøjets  
tekniske struktur

**AP2**

Faglig udvikling af  
klimaværktøjet

**AP3**

Rådgivningskoncept  
og virkemidler

**AP4**

Test og evaluering

**AP5**

Mødefora



# LANDBRUGETS KLIMAVÆRKTØJ

## AP1 TEKNISK UDVIKLING

- ✓ Alle driftsgrene
- ✓ Virkemidler
- ✓ Data fra gødningsregnskabet 2020
- ✓ Link til præsentation på produktniveau

The screenshot displays the 'Landbrugets Klimaværktøj' web application. The browser address bar shows the URL <https://klimaaftryk.seges.dk/app/data#field>. The page header includes a 'MENU' button and the user's name 'Nis Kristian Hjort (CVR: 10788072)'. The main content area shows a summary of nitrogen balance for 'Samlet aftryk' (Total nitrogen balance) with a standard value of 1.606,0 ton CO<sub>2</sub>e and a value with fertilizers of 1.442,0 ton CO<sub>2</sub>e. Below this, there are two main sections: 'MARK' (Fields) and 'STRØELSE OG ENERGI' (Fertilizers and Energy). The 'MARK' section is further divided into 'Handelsgødning mark' (Commercial fertilizer fields) and 'Husdyrgødning mark' (Livestock fertilizer fields). The 'Husdyrgødning mark' section contains a table with the following data:

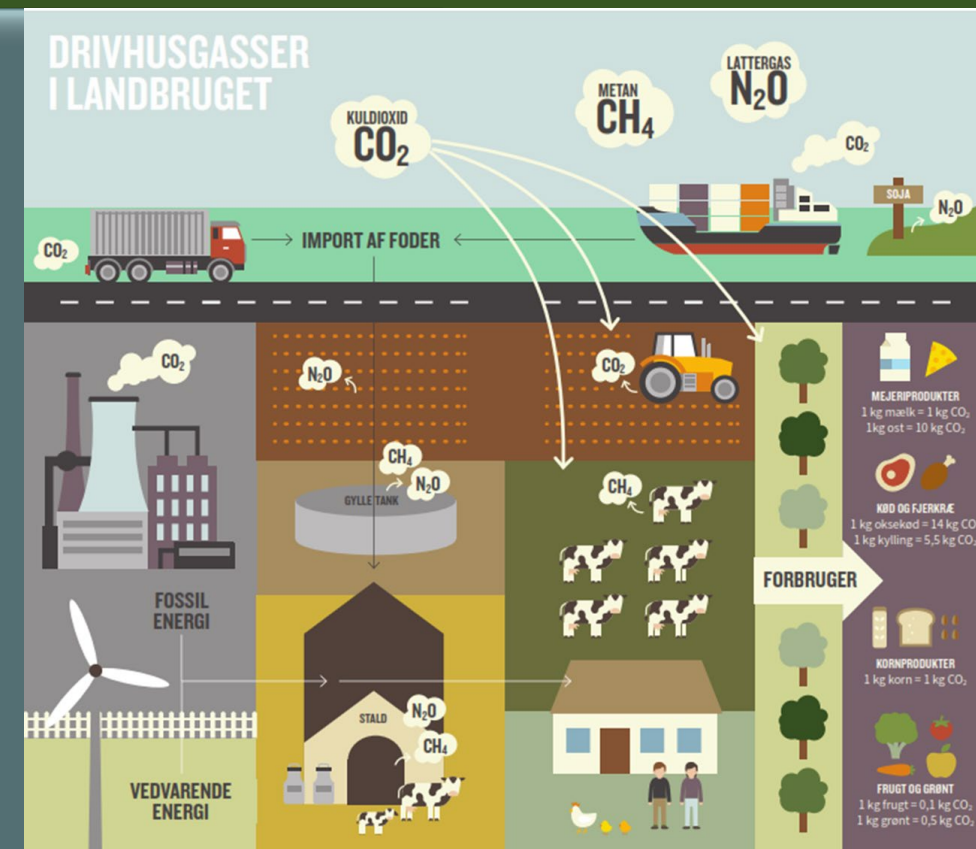
	Standardtal og overført Gødningsregnskab 19/20	Tilpasninger 2019/2020
Kg N ialt for husdyrgødning	16.800 kg N <small>Gødningsregnskab 19/20</small>	16.800 kg N
Kvæggylle	10.064 kg N <small>Gødningsregnskab 19/20</small>	<input type="text"/> kg N
Dybstrøelse	6.736 kg N <small>Gødningsregnskab 19/20</small>	<input type="text"/> kg N
Tilføj husdyrgødningstype		



# LANDBRUGETS KLIMAVÆRKTØJ

## AP2 FAGLIG UDVIKLING

- ✓ Planteavl + grønt
- ✓ Kvæg
- ✓ Svin
- ✓ Fjerkræ
- ✓ Foder- og gødningsimport
- ✓ Biogas
- ✓ Klimaværktøjets output
- ✓ Energiforbrug
- ✓ Virkemidler
- ✓ Kulstoflagring
- ✓ Præsentation på produktniveau



# DATAKILDER:

Bedrifts-specifikke tal

Nationale tal/norm tal

IPCC default tal

	A	B	C
1			
2			
			<b>Forklaring/Kilde</b>
			Maximum metan produktion - IPCC default
			Denne skal evt. kunne ændres på baggrund af foderplan
			Combustion factor - IPCC default (90 %)
			IPCC default (2,7)
			IPCC default
			IPCC default (0,03) - Calcium ammonium nitrat
			<b>IPCC default (0,2)</b>
			EF - IPCC default (1 %)
			EF - IPCC default (1 %)
			EF - IPCC default - afhænger af dyretype (1-2 %)
			EF - IPCC default (1 %)
			IPCC default - afhænger af gødningstype
			EF - IPCC default (1 %)
			IPCC default (0,07)
			IPCC default - afhænger af organisk indhold i jorden
			EF - IPCC default (1 %)
			EMEP/EEA default (8 %)
			Opdelt på type - EMEP/EEA guidebook ellers DK gennemsnit
			EMEP/EEA default (13 %)
			DK default (7 %)
			Normtal - afhænger af gødningstype
			Normtal - afhænger af staldtype
			EF - Default fra EMEP/EEA guidebook (2,6 %)
			Default fra EMEP/EEA guidebook - afhænger af gødningstype
			EF - Default fra EMEP/EEA guidebook (2,6 %)
			EMEP/EEA default (4 %)
			Beregnet - afhænger af gødningstype, afgrødestatus, udbringningstidspunkt og -metode
			Metan Conversion Factor- Modelberegnet - Afhænger bl.a. af opholdstid for gødning i stald
			Normtal - Afhænger af stald- og gødningstype
			Per afgrødetype - DK beregnet eller kan beregnes hvis detaljeret data findes for besætningen (se "Oversigt")
			Per afgrødetype - DK beregnet eller kan beregnes hvis detaljeret data findes for besætningen (se "Oversigt")
			Normtal - Total N ab Dyr
			Normtal eller måske den vil kunne beregnes ud fra foderplan
			Normtal eller måske den vil kunne beregnes ud fra foderplan
			Normtal eller måske den vil kunne beregnes ud fra foderplan
			Normtal eller måske den vil kunne beregnes ud fra foderplan
			Normtal eller måske den vil kunne beregnes ud fra foderplan
			Tørstof procent i halm/strå - DK default (85 %)
28	EFNOx - husdyrgødning udbragt på mark	% NOx-N af N	
29	EFNOx - slam og anden organisk gødning	% NOx-N af N	
30	EFUdbringning	% NH3-N af N	
31	MCF	%	
32	N ab Lager	kg pr dyr	
33	N indhold i rester over jorden	N/ha	
34	N indhold i rester under jorden	N/ha	
35	NabDyr	kg pr dyr	
36	TAN ab Dyr	kg pr dyr	
37	TAN ab Lager	kg pr dyr	
38	TAN ab Stald	kg pr dyr	
39	Ton gødning ab Dyr	ton pr dyr	
40	TS%	%	





# LANDBRUGETS KLIMAVÆRKTØJ

## AP3 Rådgivningskoncept og virkemidler

### Udviklingsforløb af rådgivningskoncept

- ✓ Beskrivelse af Usercase
- ✓ Kategorisering af virkemidler
- ✓ Beregningsgrundlag for virkemidler
- Opdatering af klimakatalog i gang

37 IDEER TIL  
ET BEDRE KLIMA  
HER OG NU



## KLIMAKATALOG

Med inspiration til, hvordan det økologiske  
landbrug kan øge indsatsen for et bedre klima

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:  
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne



## Udvikling af rådgivningskoncept

- Opdatering af eksisterende klimakatalog
- 37 virkemidler opdelt på:
  - Energi
  - Jord og planter
  - Kvæg
  - Svin
  - Fjerkræ





## LANDBRUGETS KLIMAVÆRKTØJ AP4 TEST OG AFPRØVNINGER

- ✓ Test af brugerflade hos landmænd og rådgivere
- ✓ Indhentet data fra alle gødningsregnskaber 2020
- ✓ Plan for afprøvninger i 3 trin
- ✓ Tilretning og evaluering af værktøj og rådgivningskoncept
- Afprøvninger af færdigt værktøj og rådgivningskoncept



## Mødefora

Interne statusmøder hver uge – hver anden uge:

- AP1 og AP2 koordinering
- Projektledere, Projektkoordinator

1 gang hver måned:

- Projektopfølgning – aktiviteter og økonomi

## Panelmøder

- 3. runde færdiggjort

Klimakonference afholdt med succes

Styregruppemøder afholdt





## LYKKES VI MED FORMÅLET?

- Arbejde mod et fælles værktøj for hele landbruget
- Ensretning af beregningsmetoder
- Samarbejde og dialog mellem organisationer, virksomheder m.fl.
  
- Godt startet og stor vilje til at ville samarbejde, men arbejdet skal fortsætte efter 2021!
- Ensretning af metoder godt på vej, men der er ofte forskellige hensyn at tage
- Vi får et værktøj der kan bruges på tværs af driftsgrene
- Klimaaftryk på fodermidler, kulstofberegning i jord (AU)



# HVAD SKAL VIDEREUDVIKLES?

Endnu mere brugervenlighed

- Automatisk data fra DMS, Markonline o.l.
- Øget integrering mellem mark og stald
- Produktregnskab programmeres
- Sortering på afgrøder, marknr.
- Flere vejledende features

Landbrugets Klimaværktøj

Standardtal og overført: 1.647,2 ton CO<sub>2</sub>e - Med tilpasninger: 1.596,9 ton CO<sub>2</sub>e

Jens Gudike Fly Christensen (CVR: 31822157)

MARK	SVIN	Standardtal og overført	Tilpasninger
<b>Afgørder</b>		Standardtal og overført	Tilpasninger
Øvrige marker		Gødningssregnskab 18/19	2019
Marknr. 1-0			
Afgørde	Vinterbyg	8,89 ha	Søg og vælg afgrøde
	Gødningssregnskab 18/19	8,89 ha	ha
Areal		5.525,0 kg TS/ha	6500 kg TS/ha
	Gødningssregnskab 18/19	Standard værdi	
Udbytte			
Halm nedmuldet	Nej		<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nej
	Standard værdi		

Beregn og se aftrykket efter dine ændringer



## HVAD SKAL VIDEREUDVIKLES?

## Faglig udvikling

- Få dyregrupper som ammekøer ikke inkluderet
- Automatisk registrering af økologisk eller konventionel bedrift
- Sammenlægge CVRnumre
- Ændre samlet areal eller dyretype
- Beregning af kulstof i træer
- Skov

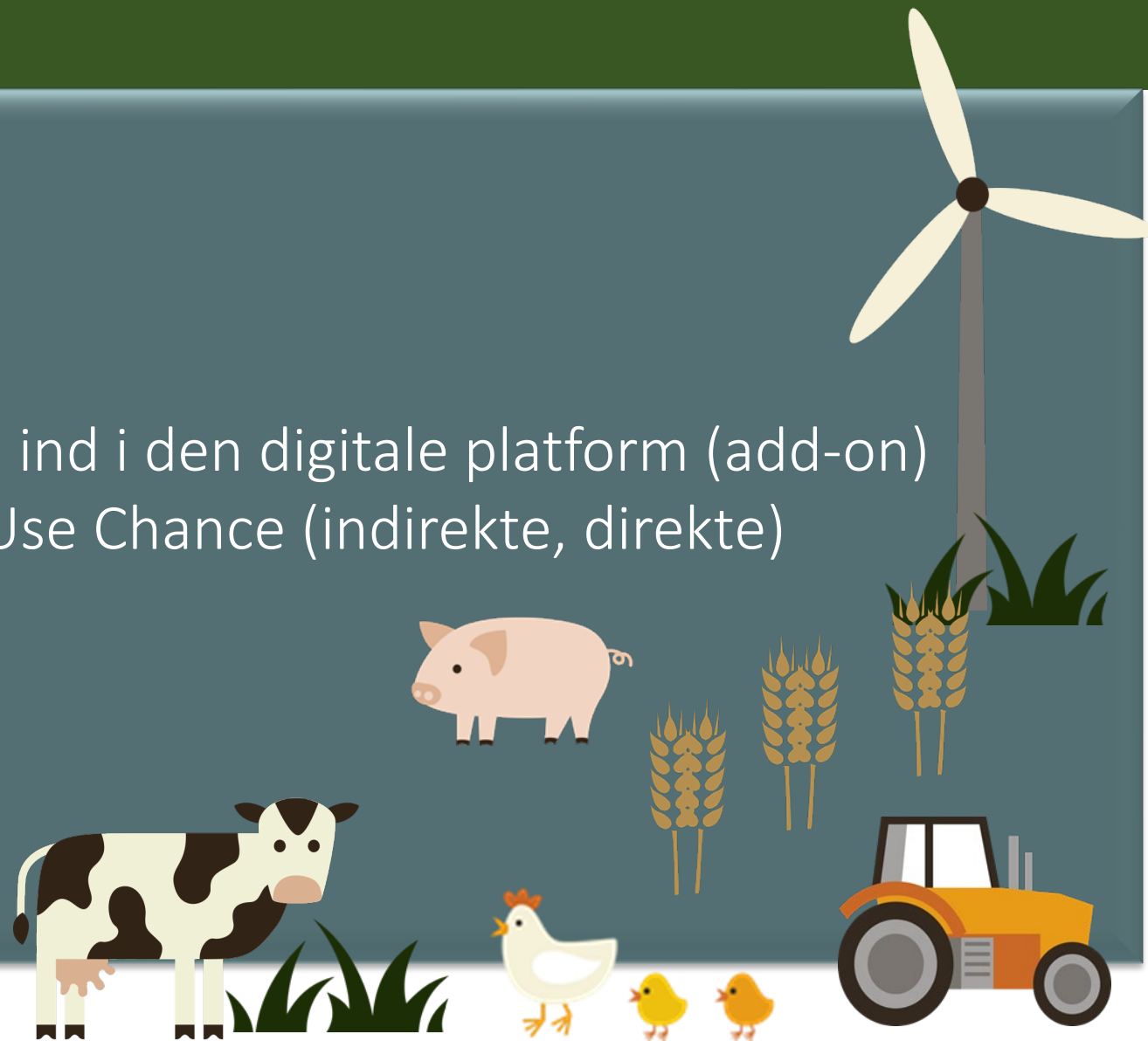




## HVAD SKAL VIDEREUDVIKLES?

## Faglig udvikling

- Videreudvikling af produktberegning
- Endnu flere virkemidler
- Komplekse virkemidler programmeres ind i den digitale platform (add-on)
- Finde enighed om beregning af Land Use Change (indirekte, direkte)
- Visning af usikkerheder/datakvalitet







## Spør 1. forskning og udvikling af værktøj

X	Metodebeskrivelse af, hvordan emissionerne beregnes for de forskellige elementer i bedriftsregnskabsværktøjet.
X	Datakatalog over relevant data som anvendes til bedriftsregnskabsværktøjet.
X	Et bedriftsregnskabsværktøj
X	Videnskatalog som beskriver, hvad der er behov for af viden for at kunne implementere værktøjet på nationalt plan.

## Spør 2. Forskning og udvikling af rådgivningskoncept

X	Rådgivningskoncept som skal hjælpe med at omsætte beregninger fra værktøjet til en menu af tiltag for landbrugeren.
X	Oversigt med en omkostningseffektiv handlingsmenu for de forskellige typer af bedrifter som indgår i pilotforløbet.

## Spør 3. Pilotforløb med test af værktøjet og rådgivningskonceptet

X	Tilpasning af bedriftsregnskabsværktøj og rådgivningskoncept
X	Skabelon for en klimahandlingsplan for den enkelte bedrift
X	Anonymiserede klimahandlingsplaner for pilotdeltagerne
X	En samlet opgørelse over reduktionspotentialer efter gennemførelsen af pilotforløbet



### Leverancer i AP1:

- ✓ Datakatalog over relevant data som anvendes til bedriftsregnskabsværktøjet (spor 1)
- ✓ Et bedriftsregnskabsværktøj (spor 1)
- ✓ Videnskatalog, der definerer de behov der er for at implementere nationalt (spor 1)

### Leverancer i AP2:

- ✓ Notat om metodebeskrivelse af, hvordan emissionerne beregnes for de forskellige elementer i bedriftsregnskabsværktøjet (spor 1)
- Notat, der beskriver datakvalitet og usikkerheder (spor 1)



### Leverancer i AP3:

- ✓ Videreudvikling af virkemiddelkatalog til rådgivningskoncept (spor 2)
- ✓ Udvikling af skabelon til klimahandlingsplan (spor 2+3)
- Samlet opgørelse over reduktionspotentialiet efter gennemførelse af pilotforløbet (spor 3)

### Leverancer i AP4:

- ✓ Tilpasning af bedriftsregnskabsværktøj (spor 3)
- Afprøvninger på pilotbedrifter for alle driftsgrene inkl. klimahandlingsplan (spor 3)
- Anonymiserede klimahandlingsplaner fra pilotdeltagerne (spor 3)

### Leverancer i AP5:

- ✓ 3 x 3 panelmøder
- ✓ 3 styregruppemøder
- ✓ 1 klimaworkshop



# LANDBRUGETS KLIMAVÆRKTØJ

## Økonomi

### Landbrug & Fødevarer F.m.b.A. SEGES 1.000kr

Udgiftsposter	Forbrug 2020		Forbrug 10/2021		Realiseret			Forventet	
	Forbrug 2020	Forbrug 10/2021	Forbrug Totalt	Bevilling 20/21 <sup>*)</sup>	Rest	Forventet 20/21	Bevilling 20/21 <sup>*)</sup>	Forventet 20/21	Bevilling 20/21 <sup>*)</sup>
Interne lønudgifter	2.291	1.698	3.989	4.070	81	4.132	4.070	4.132	4.070
Ekstern bistand	407	146	554	993	439	909	993	909	993
Øvrige projektudgifter	20	13	33	62	29	72	62	72	62
Overhead	673	501	1.175	1.205	30	1.217	1.205	1.217	1.205
<b>Projektets samlede udgifter</b>	<b>3.392</b>	<b>2.359</b>	<b>5.750</b>	<b>6.330</b>	<b>580</b>	<b>6.330</b>	<b>6.330</b>	<b>6.330</b>	<b>6.330</b>
<b>Økologisk Landsforening / Innovationscenter for Økologisk Landbrug</b>									
Udgiftsposter	Forbrug 2020	Forbrug 10/2021	Forbrug Totalt	Bevilling 20/21	Rest	Forventet 20/21	Bevilling 20/21	Forventet 20/21	Bevilling 20/21
Interne lønudgifter	289	497	786	859	73	859	859	859	859
Ekstern bistand	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Øvrige projektudgifter	6	47	53	76	23	76	76	76	76
Overhead	94	162	256	286	30	286	286	286	286
<b>Projektets samlede udgifter</b>	<b>388</b>	<b>706</b>	<b>1.094</b>	<b>1.221</b>	<b>127</b>	<b>1.221</b>	<b>1.221</b>	<b>1.221</b>	<b>1.221</b>
<b>Total</b>	<b>3.780</b>	<b>3.064</b>	<b>6.844</b>	<b>7.551</b>	<b>707</b>	<b>7.551</b>	<b>7.551</b>	<b>7.551</b>	<b>7.551</b>
<b>færdiggørelsesgrad, økonomisk</b>	<b>50%</b>	<b>41%</b>	<b>91%</b>						

- \*) Promilleafgiftsfonden har accepteret en ændringsansøgning. 'Bevilling 20/21' angiver det nye accepterede budget.
- Rest af bevilling 707 t. kr. / 9%.
- Buffer ca. 20 t. kr.
- 3.850 timer / 93% af årets forventede timer er brugt (i SEGES).



### 1) Afprøvninger af værktøj + rådgivningskoncept

Vi forsøger at nå så mange som muligt, men præcist antal er ikke defineret i ansøgningen.

### 2) Corona/sygdom



## Præsentation af værktøjet v/Julie Henriksen

- I testmiljø

## Et eksempel på en klimahandlingsplan

- I produktionsmiljø

# En klimahandlingsplan

1. Aftale mellem landmand og konsulent
2. Bedriftsbesøg 2-3 timer

Rundvisning på bedriften

Tilpasning af datainput

Udvælgelse af virkemidler

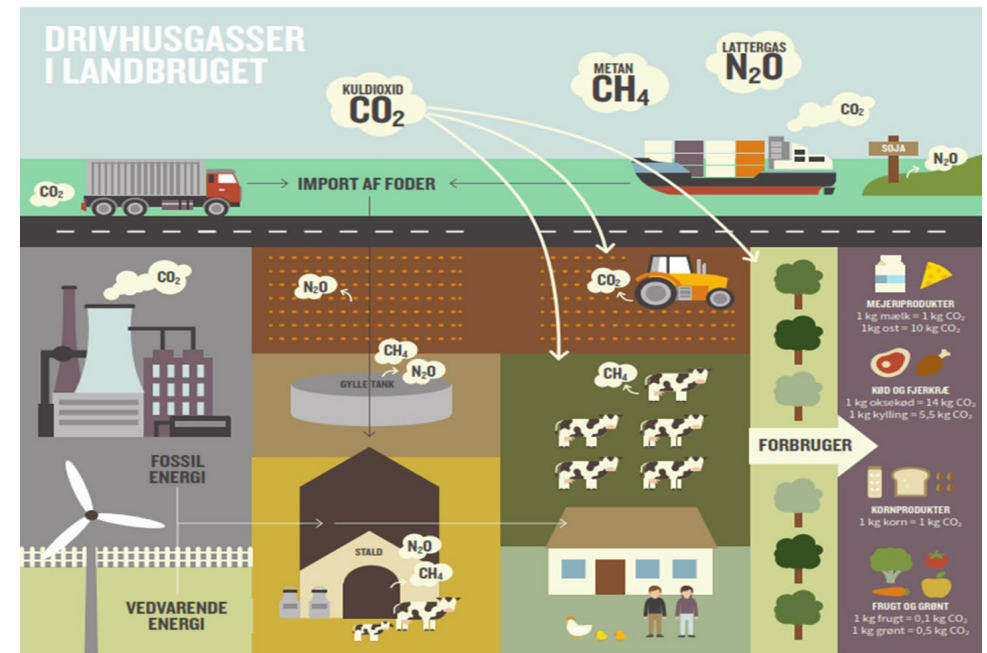
Klimaberegning

3. Rapport med konkret plan for reduktioner

Scenarier beskrives

Effekter beregnes og forklares

Mulighed for opfølgende dialog med konsulent



# DRIVHUSGASSER I LANDBRUGET

KULDIOXID  
**CO<sub>2</sub>**

METAN  
**CH<sub>4</sub>**

LATTERGAS  
**N<sub>2</sub>O**

CO<sub>2</sub>

N<sub>2</sub>O

SOJA

# Her er mælkeproducent Nis Kristian Hjort

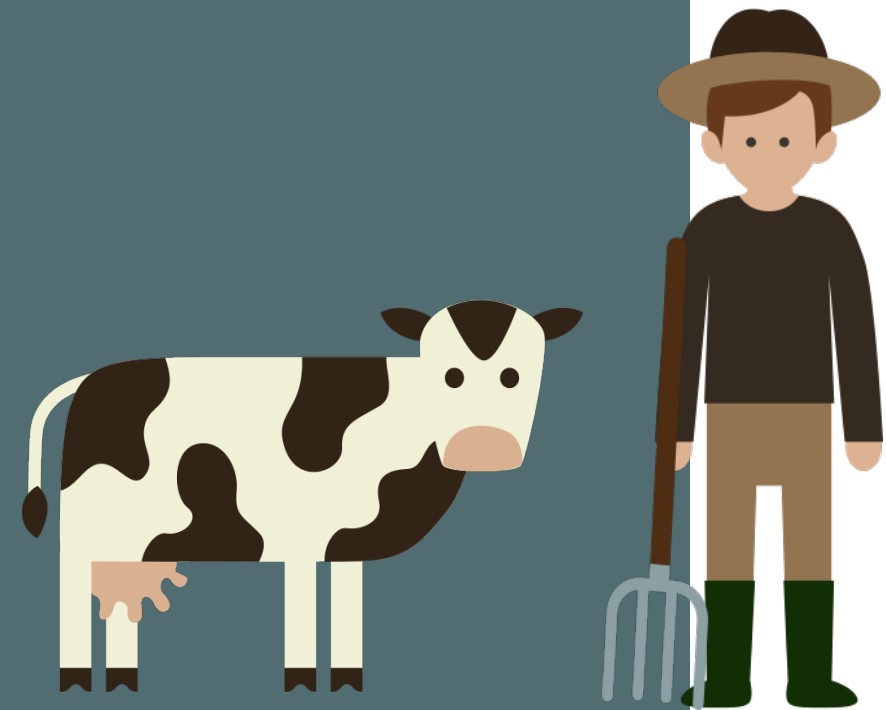




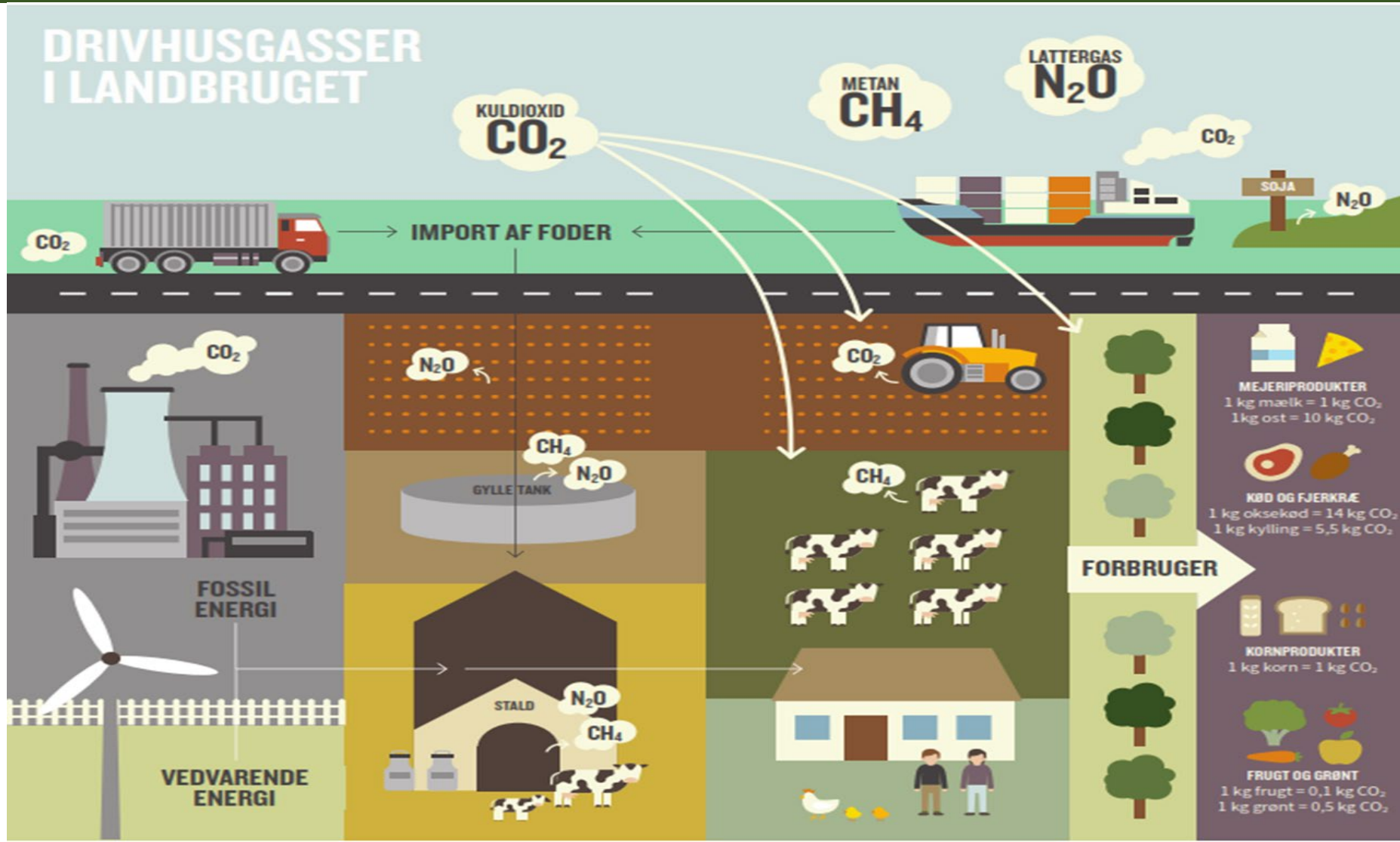


## Konventionel mælkeproducent ved Børkop

- Ejer siden 1983 – forventer ikke generationsskifte
- 120 årskøer – krydsningsrace
- Staldsystem siden 1999 – dybstrøelse og sengebåse
- Nykælvere, goldkøer og laktationshold
- Sildeben 2x8 – leverer til Arla
- Ydelsesniveau 10500 kg EKM/ko/år
- Køer og kvier på græs i sommerhalvåret
- Råder over 100 ha
- Selvforsyning med grovfoder – græs, majs, hvede
- Indkøb af kraftfoder



# BEDRIFTENS KLIMAAFTRYK





## PRÆSENTATION AF BEDRIFTEN MULIGE TILTAG

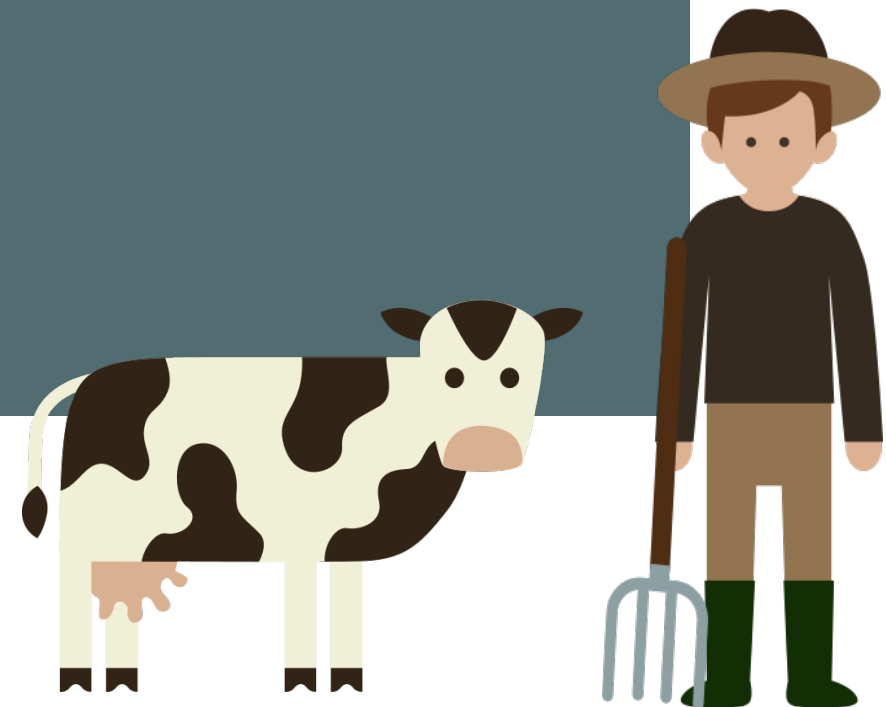
Tiltag 1 Flere efterafgrøder – ingen vintersæd

Tiltag 2 Brug af nitrifikationshæmmere

Tiltag 3 Grøn strøm + reduceret strømforbrug

Tiltag 4 Mere fedt i foderet til malkekøerne

Tiltag 5 Udtag organogene jorde



# PRÆSENTATION AF BEDRIFTEN REDUKTIONSPOTENTIALE

Tiltag 1 Flere efterafgrøder – ingen vintersæd

Tiltag 2 Brug af nitrifikationshæmmere

= 36 ton CO<sub>2</sub>e/år

Tiltag 3 Grøn strøm + reduceret strømforbrug

= 15 ton CO<sub>2</sub>e/år

Tiltag 4 Mere fedt i foderet til malkekøerne

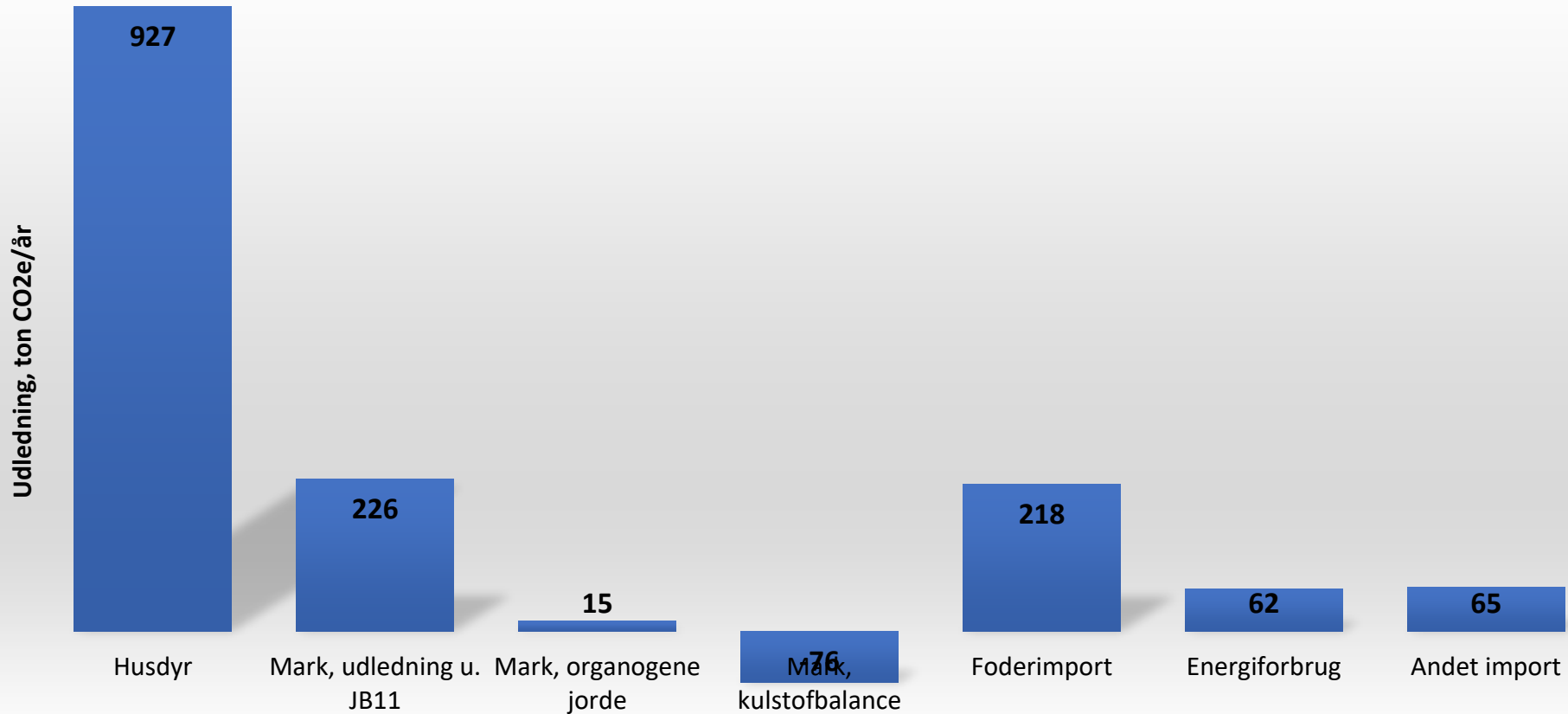
= 11 ton CO<sub>2</sub>e/år

Tiltag 5 Udtag organogene jorde

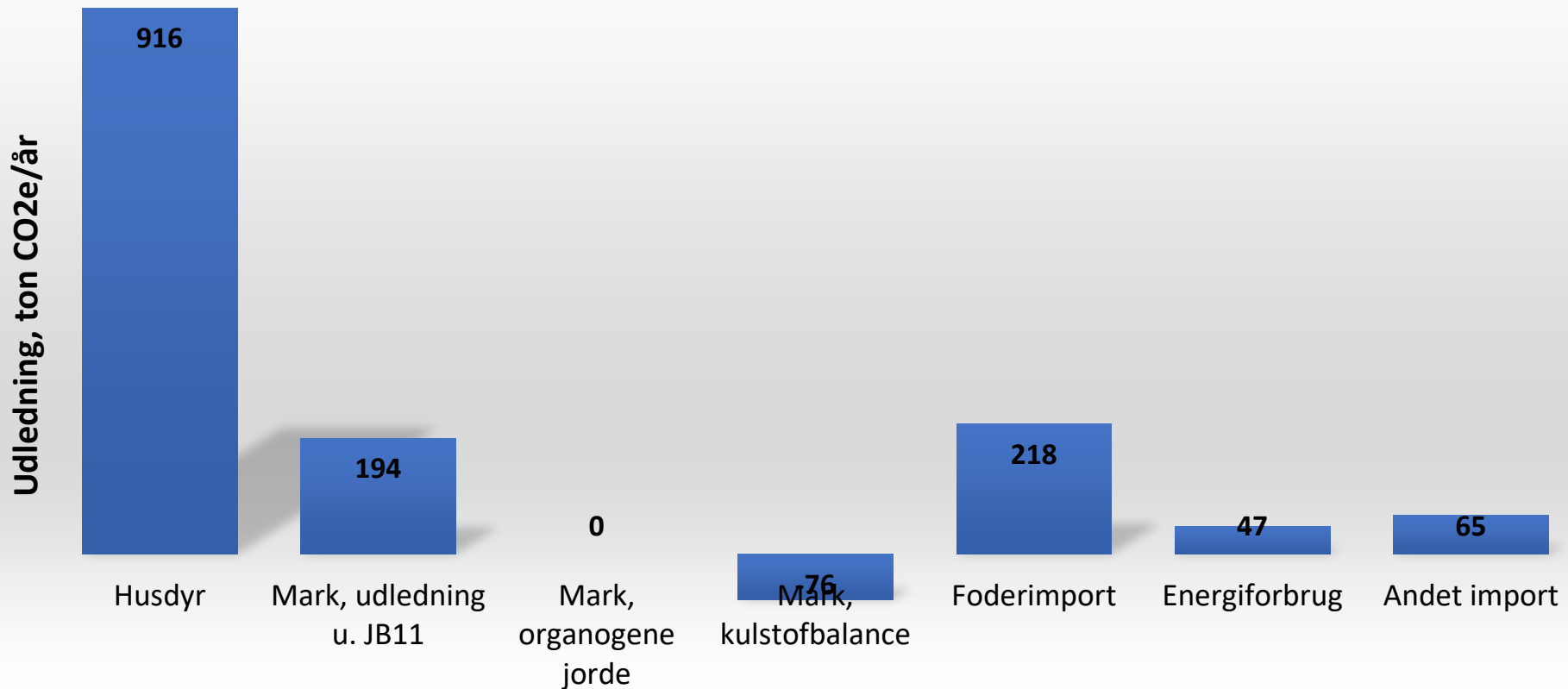
= 15 ton CO<sub>2</sub>e/år

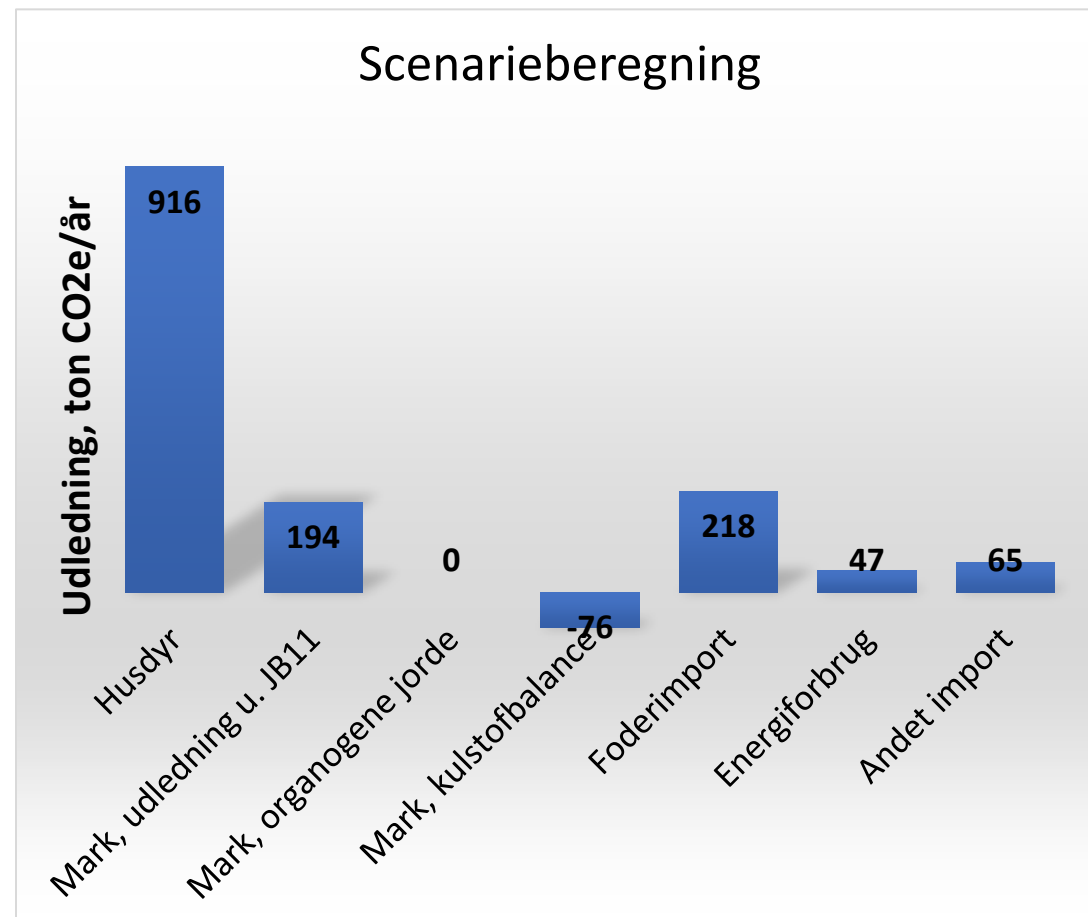
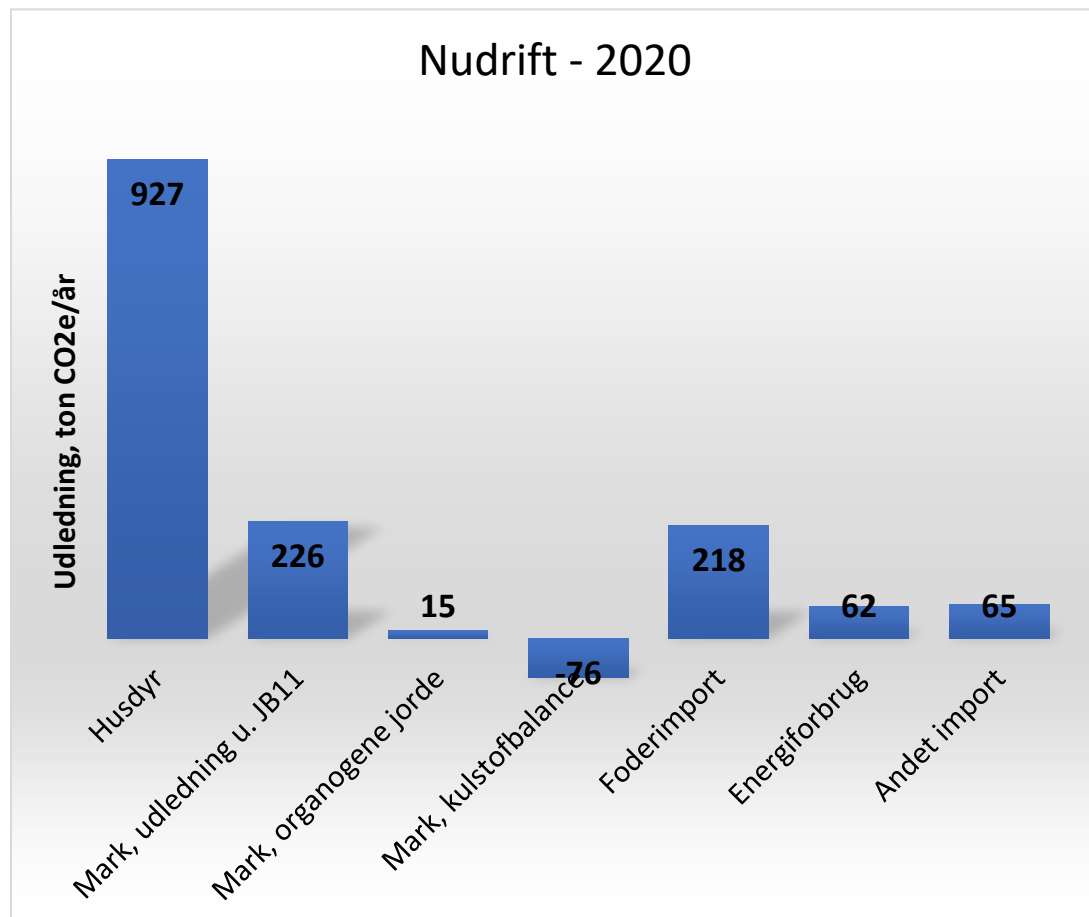


Nudrift - 2020



## Scenarieberegning







Tabel 2	Nudrift - 2020	Scenarieberegning
Resultat, Udledning/kg produkt	kg CO2e	Kg CO2e
Produkt 1 (mælk)	1,03	1,00
Produkt 2 (kød)	7,16	6,93
Produkt 3 (majs)	0,27	0,21
Produkt 4 (vinterbyg)	0,36	0,29
Produkt 5 (vårbyg)	0,36	0,29
Produkt 6 (kløvergræs)	0,38	0,30
Territorial udledning pr. ha	11710	11099
Samlet udledning pr. ha	14420	13651





Det store spørgsmål:

Hvad sker der med klimaværktøjet efter 2021?

