

Klimakalkulatoren,  
krav eller  
mulighet....??

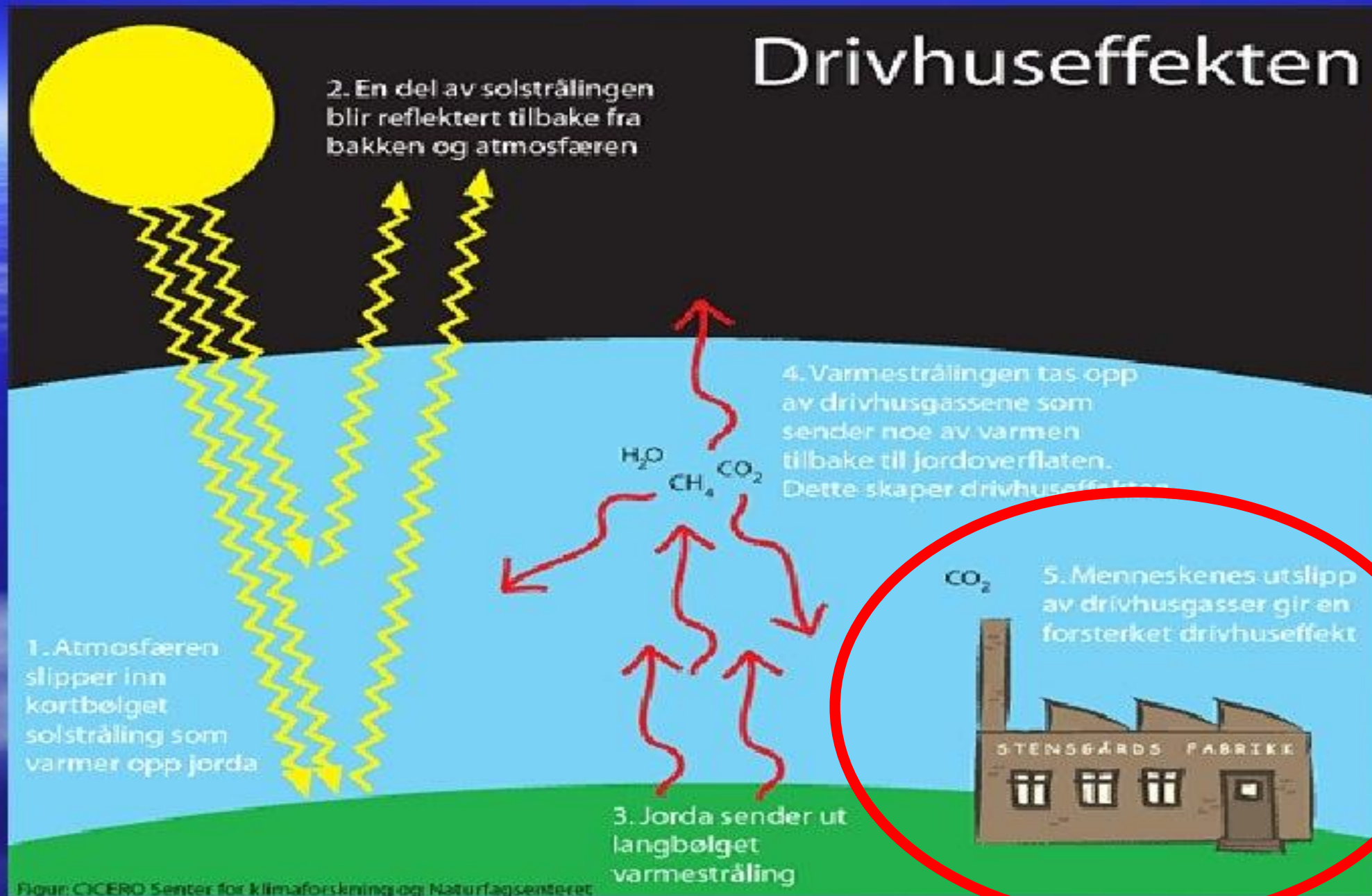
Finn Avdem, Nortura

Ragnhild Borchsenius, NLR



**Norsk  
Landbruksrådgiving**

# Drivhuseffekten



Figur: CICERO Senter for klimaforskning og Naturfagsenteret



# Klimakalkulatoren- en del av landbrukets klimaplan

Avtalt mellom Norges Bondelag, Norges Bonde- og Småbrukarlag og Regjeringa i 2019:

*«I løpet av 10 år (2021-2030) og 10 sesonger skal vi både kutte jordbrukets samla klimagassutslipp og øke opptaket av karbon i jorda tilsvarende*

**5 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.**

*Klimaomstillingen skal gi lavere utslipp, uten å gå på akkord med bruk av norsk matjord, god dyrevelferd og dyrehelse i verdensklasse»*



## Satsingsområde 1:

Utrulling av klimakalkulator og økt satsing på klimarådgeving:

**Alle !!!** gårdsbruk tar i bruk klimakalkulatoren og får tilbud om klimarådgeving innen utgangen av 2030

# Landbrukets klimaplan



	Reduksjon	
1. Klimakalkulator		
2. Bedre fôring, avl og tilsetningsstoffer i fôret	2,1-2,6 mill tonn	Øke fra 0,83 til 0,86 FEm=> 400 000 tonn Avl => 600 000 tonn Tilsetningsstoff => 1,2-1,6 mill tonn
3. Fossilfri maskinpark	1,43 mill tonn	Hovedsak ved å gå over til biogass, el eller hydrogen
4. Fossilfri oppvarming	230 000 tonn	
5. Bedre agronomi, drenering, bedre håndtering av gjødsla	630 000 tonn	
6. Bruk av husdyrgjødsel i industrielle biogassanlegg	280 000 tonn	
7. Fangst og lagring av karbon i bakken		Biokull alene: 800 000 tonn Forbud mot nydyrking av myr: 300 000 tonn Fangvekster: 400 000 tonn

# Klimakalkulatoren

Klimakalkulatoren er en modell som skal gi et estimat på utslipp av drivhusgassene

Metan  $\text{CH}_4$ , Lystgass  $\text{N}_2\text{O}$  og Karbondioksyd  $\text{CO}_2$

25 x  $\text{CO}_2$

298 x  $\text{CO}_2$

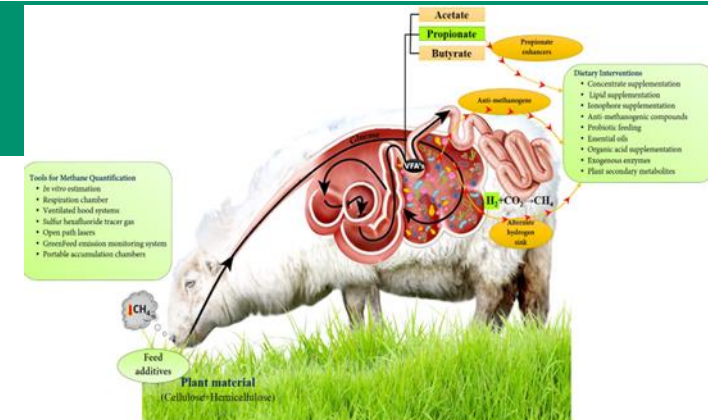
## Kilder til drivhusgasser i landbruket:

- Fermentering m.a. i vom
- Gjødse lagring og spredning
- Produksjon og bruk av innsatsfaktorer (kraftfôr, mineralgjødning, diesel, plantevernmiddel, ensileringsmiddel...)
- Karbonbalanse i jord

Utvikla av:



i samarbeid med NMBU og andre samarbeidspartnere



Nortura

# 1 Klimakalkulatoren

## Mitt datagrunnlag ^



Mine datakilder



Plante, datagrunnlag



Sau, datagrunnlag



Egne registreringer

## Mine klimautslipp v

## Sammenligning

- Klimakalkulatoren henter data og sammenligner din gård med andre
- God drift gir lave utslipp, men alltid mer å hente
- En del faktorer man ikke kan påvirke

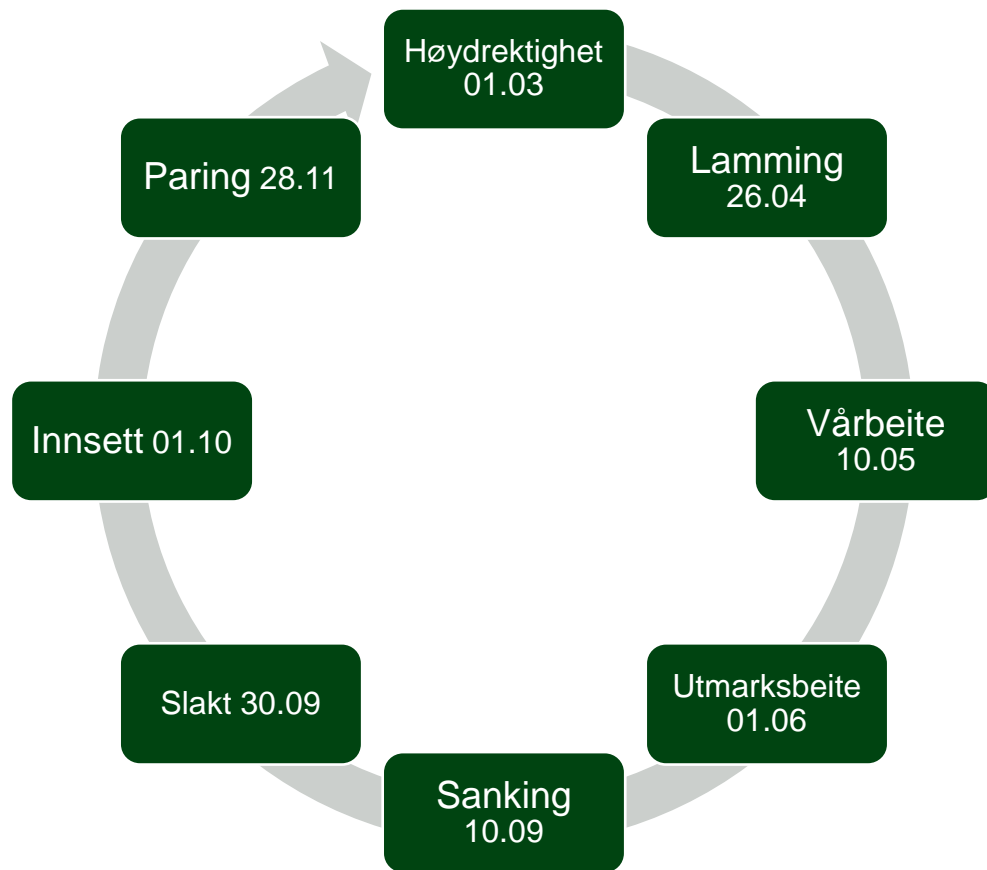


# Hvordan fungerer saue-delen av kalkulatoren?



# Sauekontrollen den store leverandøren av data:

## Eksempel på et årshjul:



### Datoer:

Lammingsdato

Slepp vårbeite: Lammingsdato + 14 dager

Slepp utmarksbeite: dato for vårvekt

Sanking fra utmark: dato for høstvekt

Slaktedato

Bonden kan legge inn egne tall:

Per Johan Lyse  
Org nr: 982852404

År 2021

Velg et annet foretak

Om klimakalkulatoren

Mitt datagrunnlag ^

- Mine datakilder
- Plante, datagrunnlag
- Sau, datagrunnlag
- Egne registreringer

Mine klimautslipp v

Sammenligning

Nedlastinger

Kontakt rådgiver

Brukerstøtte

Tilbakemelding

### Egne registreringer, 2021

Skifter Energi Kraftfôr Grovfôr **Årshjul sau**

#### Lamming

21.04.2021

#### Beiteslipp, vårbeite

05.05.2021

#### Beiteslipp, utmarksbeite

04.06.2021

#### Sanking

29.08.2021

#### Høstveing

29.08.2021

#### Slaktedato

07.09.2021

#### Innsett

12.09.2021

Lagre



# Andre data fra Sauekontrollen:

- Alt om produksjonen:
  - Antall søyer
  - Antall lam
  - Vekter og tilvekster



1146081631  
PER JOHAN LYSE  
Utskriftsdato: 05/02/23

Dyretall	Med lam	Gjeld/kasta	Sum
Voksne søyer	156	3	159
Gimrer	48	7	55
Para søyer	204	10	214
Ant. gimrer ikke para			
Ant. overføringslam			4
Ant. overførings søyer			6
Ant innkjøpte søyer			

Kopplam	
Antall	73
Tilvekst f/sl	140
Hestvekt	43.8
Antall tapt	6

Lam solgt	
Solgt om våren	
Solgt om høsten	20

Lamming	Pr. voksen søye	Pr. gimmer	Pr. para søye	Sum
Fødte lam	2.43	1.6	2.22	475
Levende fødte lam	2.32	1.56	2.13	455
Gj.snitt lammedato	22/04/22	24/04/22	22/04/22	

Lammetap	Dødfedt	Død inne /d.f.m	Beite			Sum
			Vår	Sommer	Høst	
Antall	20	14	7	1	26	68
Prosent	4.2	3.1	1.6	0.2	6	14.3
Snitt i kontrollen%	4.2	3.4	1	11.9	0.8	19.3

## Årsrapport

2022



Tilvekst *	Fødsels-/vårvekt	Fødsels-/høstvekt	Vår-/høstvekt	Fødsels-/slaktevekt
Gj.snitt i besetningen	373	308	284	132
Gj.snitt i kontrollen	335	279	254	108
Lam i besetningen pr. voksen søye	382	311	284	133
Lam i besetningen pr. gimmer	342	298	282	125

\* Uten kopplam, fosterlam teller på fostermor

Kraftförbruk (kg for pr. kg slakt)	
Besetning	Gj.snitt i ktrl
0	0

Resultat lam om høsten *	Pr. voksen søye	Pr. gimmer	Pr. para søye	Sum
Antall lam om høsten	1.71	1.38	1.63	348
Gj.snitt i kontrollen	1.6	1.08	1.47	
Alder ved veiing (dager)				130
Lammevekt (kg)				45.5
Korrigert hestvekt 145 dager				49.2
Avdrått	78.5	60.8	74	
Korrigert avdrått 145 dager	85	65.8	80	
Gj.snitt avdrått i kontrollen	58.8	39.7	54.3	

\* Uten kopplam, fosterlam teller på fostermor

Økonomi *	Besetning	Gj.snitt i kontrollen	Avvik
Lam, kr. pr. kg. slakt	53.07	50.08	2.99
Lam, kr. pr. para søye	1835.62	1435.54	400.08
Sum avvik para søyer			85617.12

\* Uten kopplam

Slaktekvalitet	Sum	Ulike klasser										Fettgrupper					Slaktevekt	Slakteverdi					
		E+/-	E-	U+	U	U-	R+	R	R-	O+	O	O-	P+	P/P-	1-	1			1+2+	3-	3	3+	4/5
Besetning antall	270			1	12	24	136	84	12		1						205	55	10			21.22	1126
LAM Besetning %				0.4	4.4	8.9	50.4	31.1	4.4		0.4						75.9	20.4	3.7				
Gj.snitt kontrollen				0.3	2.6	9.8	32.9	29.5	13	8.1	2.7	0.7	0.3	0.2	0.9	65.1	21.4	10.3	2.1	0.2	19.5	974	
KOPPLAM	53					1	26	22	4							28	21	4			20.6	1126	
Besetning antall	34				3		15	5	3	6		1	1			14	11	4	2	3	37.8	785	
SAU Besetning %					8.8		44.1	14.7	8.8	17.6		2.9	2.9			41.2	32.4	11.8	5.9	8.8			
Gj.snitt kontrollen					0.4	1.8	4.9	19.6	25.9	17.1	15.4	8	3.7	2	1.3	1	46.7	18.3	15.9	8.8	9.2	31.9	675

# Andre kilder for informasjon i Landbrukets Dataflyt:

Saueproduksjonen:

Faktura: Kraftfôrforbruk (kraftfôrleverandør må levere **mengde** kraftfôr ikke bare kroner!).

Avregning: Levert mengde slakt og ull

Egne registreringer (datoer, fordeling drivstoff, lagerstatus kraftfôr osv)

Plantedyrking:

Skifteplan, Croplan, Aprilogg (avlings- og gjødselmengde)

Regnskap: Drivstoff-forbruk (få med **mengde** drivstoff, ikke bare kroner!) osv...

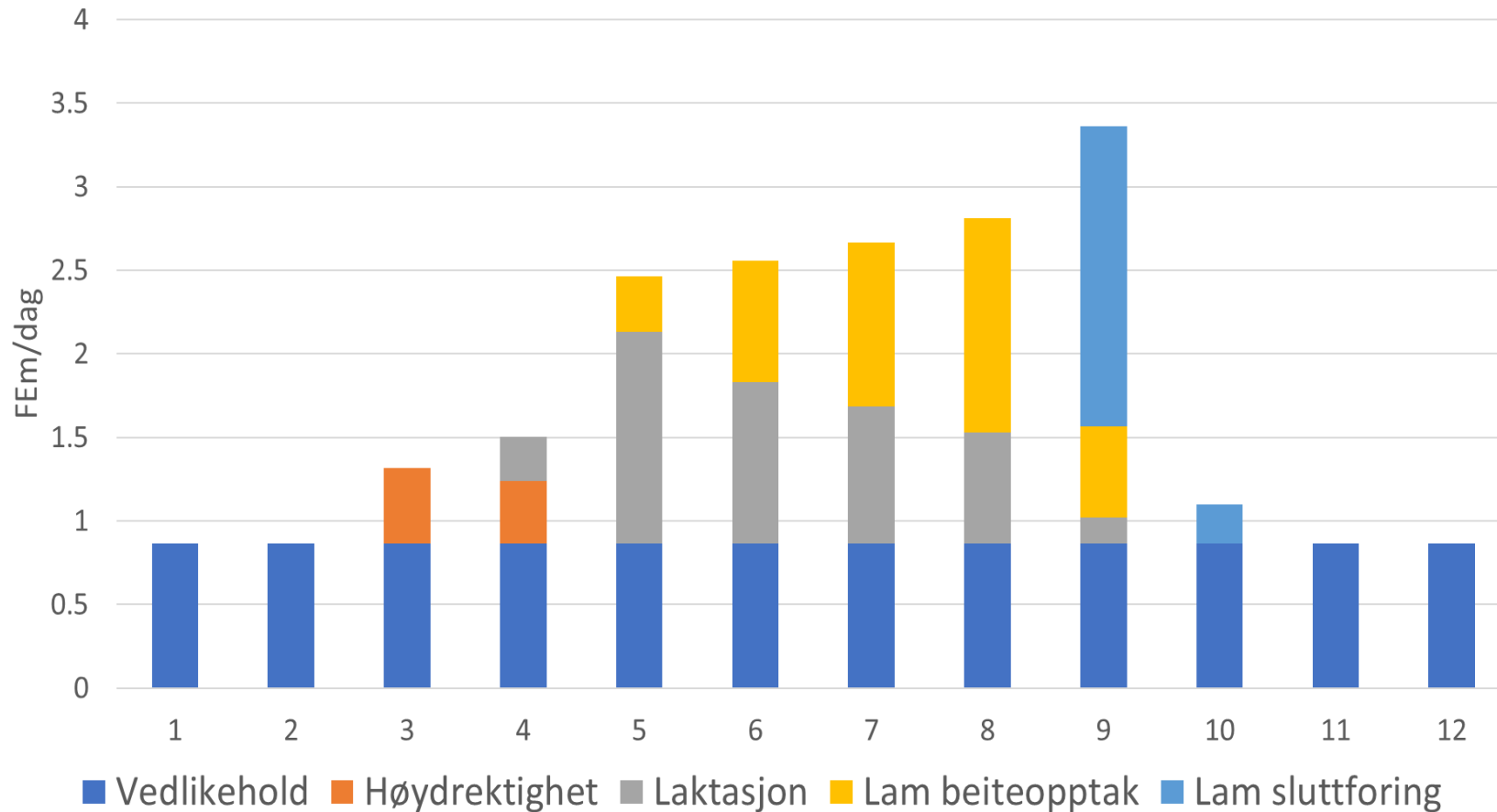
# Ut fra Sauekontroll-data blir det beregna et behov i FEm for saueflokken





# Eksempel på fôrbehov til ei tvillingsøye

## Fôrbehov til ei søye med tvillinglam



Fôrbehovet blir dekt av kraftfôr, grovfôr, inn- og utmarksbeite

Forutsetninger:

- Søye på 75 kg
- Tvillinglam født 26.april
- Sanka 11.september
- Lamma slakta 3. oktober
- Tilvekst snitt 250 g/dag frå fødsel til slakt

Totalt fôrbehov: 790 FEm

Forbeholdet varierer pga:

-levendevekt

(berekna på grunnlag av slaktevekt)

-antall lam

-tilvekst lam

# Beregning av FEm kraftfôr, grovfôr og beite

## Kraftfôr:

- fra faktura/egenregistrering **eller**

## Bruk av standardtall:

- søye: 60 FEm/år
- påsettlam: 115 FEm/år
- slutfôring lam: 0,35 FEm/dag

## Grovfôr:

- Totalt fôrbehov **minus** kraftfôr i innefôringsperioden

## Beite:

- Totalt fôrbehov **minus** kraftfôr i Beiteperioden

Skifter Energi **Kraftfôr** Grovfôr Årshjut sau

### Kraftfôr, kjøp og lager

<b>Totalt innkjøp</b> 12 800 kg	<b>Totalt forbruk</b> 12 800 kg
------------------------------------	------------------------------------

Saueproduksjon  
 Bruker ikke kraftfôr

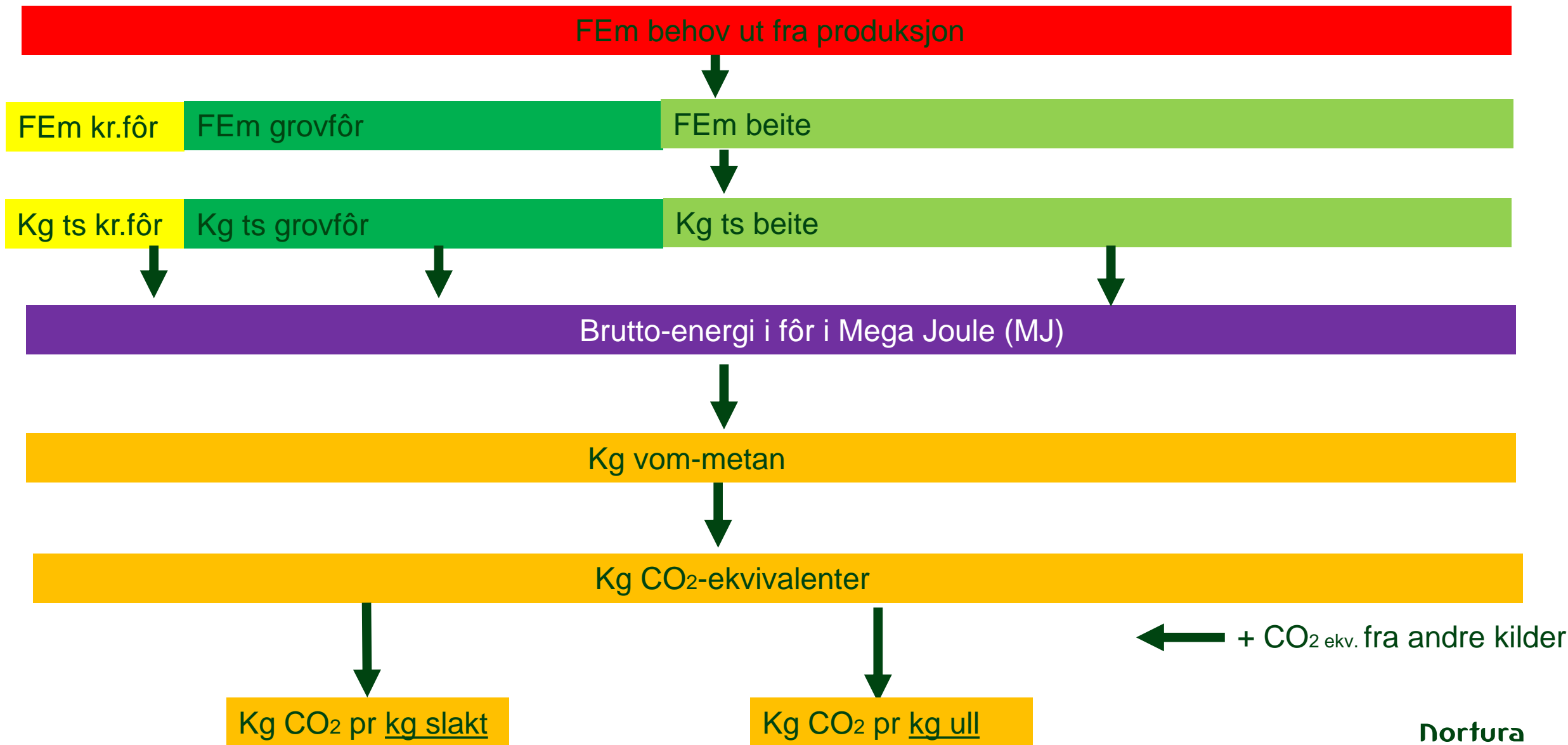
### Forbrukt kraftfôr, saueproduksjon

Type	Mengde	Lager 1.januar	Lager 31.desember
Ukjent kraftfôr - bruker standardverdi	0 kg	0 kg	0 kg
Ukjent kraftfôr - bruker standardverdi	3200 kg	0 kg	0 kg
Ukjent kraftfôr - bruker standardverdi	7200 kg	0 kg	0 kg
Ukjent kraftfôr - bruker standardverdi	2400 kg	0 kg	0 kg

Legg til ny rad



# Prinsipp for beregning av metan-produksjon hos sau:



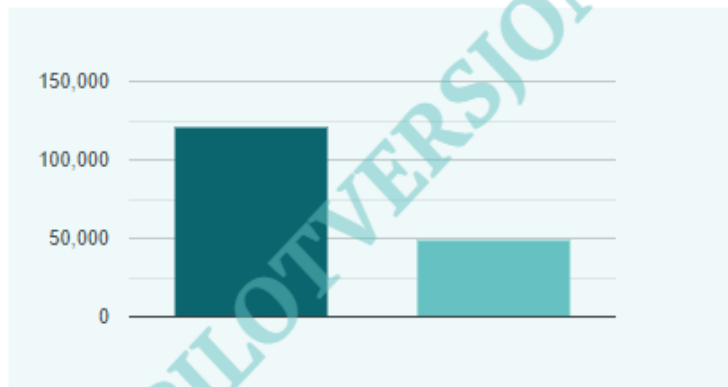


# Slik blir resultatet presentert i kalkulatoren for sau:



## Sauereproduksjon

Utslippene beregnes på grunnlag av fôropptak og fôrrasjonens sammensetning for hver enkelt dyregruppe, gjødsellagring og forbruk av innsatsfaktorer.



### Dyretype

Kg CO<sub>2</sub>-ekv.

● Slakt (71,01%)

120 790

● Ull (28,99%)

49 319

**Total**

**170 109**

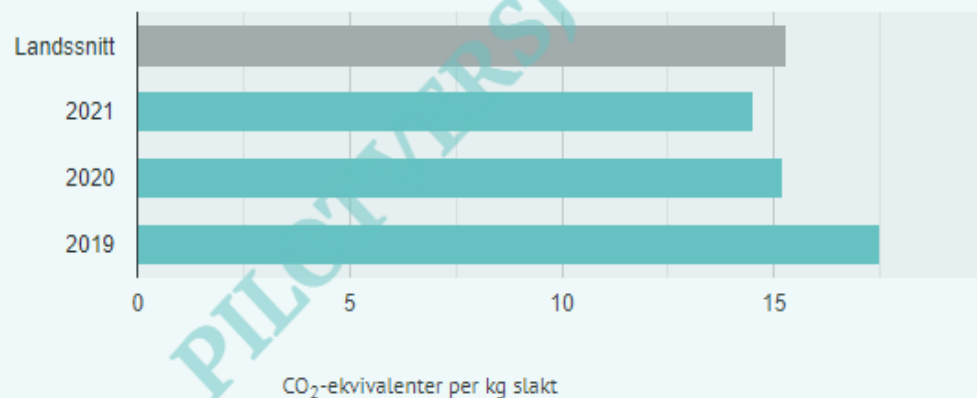
[Se detaljer for saueproduksjon](#)

# Slik blir resultatet presentert i kalkulatoren for sau:

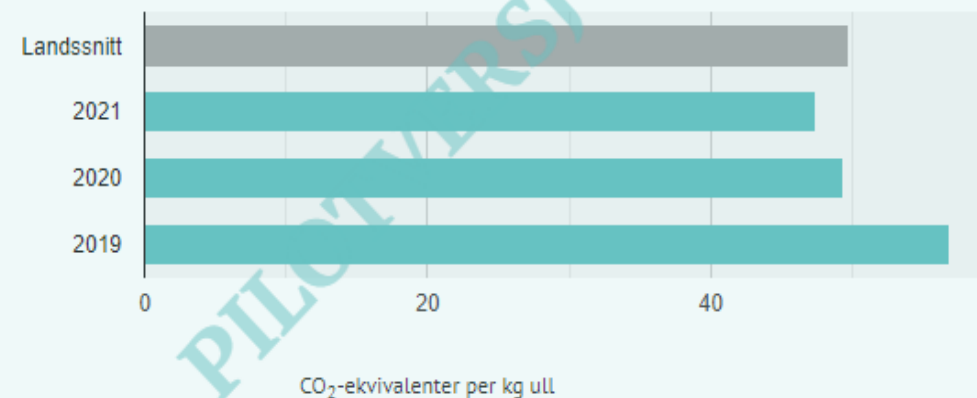
## Sau

! Utslipp per kg produsert enhet slakt og ull.

### Slakt



### Ull



[Se detaljer for sau](#)

# Hvordan påvirke CO2 ekv. utslippet fra saueproduksjonen?

- God produksjon →  
Ca 70% av fôret til en tvillingsau er vedlikeholdsfôr. Det gjelder å utnytte denne denne investeringa best mulig!
- God grovfôr kvalitet:  
Ved å velge «god kvalitet», blir det beregna mindre mengde grovfôr for å dekke fôrbehovet = mindre mengde metan

Produksjon	Kvalitet	
Søyer og påsettlam, inneføring	Gras, middels kvalitet	0,81 FEm/kg ts
Lam, slutfôring	Gras, lav kvalitet	0,86 FEm/kg ts
	Gras, middels kvalitet	0,86 FEm/kg ts
	Gras, god kvalitet	0,92 FEm/kg ts
	Ammoniakkbehandlet halm	
	Tørr halm	
	Gjødsla hå	



# 1. Klimakalkulatoren; krav eller mulighet for saubønder

## KRAV:

- Nortura og andre aktører i bransjen er opptatt av bærekraft

- MEN:

Det er en langt vei og gå m.a. fordi ei god beregning krever en oppdatert Sauekontroll i bunnen. 40 % av besetningene og 52 % av søyene var med i 2021.

## MULIGHET:

- Ja absolutt!
- Klimakalkulatoren er en slags effektivitetskontroll. Den er enkel å bruke dersom grunnlaget er rett, dvs at Landbrukets Dataflyt greier å hente ut korrekte data fra Sauekontroll, Faktura, Regnskap osv..
- Godt redskap for dere som er opptatt av god produksjon, god økonomi og som samtidig har lyst til å måle utvikling fra år til år, og som ynskjer å bli sammenligna med andre

## 3. Fossilfri maskinpark

### SMART TRAKTORKJØRING/ INNSTILLING AV REDSKAP



## Energiforbruk

### Forbruk av fossilt brensel

- Drivstoff
- Oppvarming
- Korntørking

Reduksjon i forbruket utgjør  
2,7 CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per liter diesel

### Muligheter

Unngå jordpakking

### Mer økonomisk kjøring

Fart, girvalg

Rett innstilling av redskap

### Mindre kjøring

Redusert jordarbeiding?

Transport

Faste kjørespor

### 3. Fossilfri maskinpark

#### Jordbearbeiding

*(hvor lang tid bruker du på å rette opp ei dårlig pløgsle)*

- **Pløying**
- Pløyetidspunkt
- Pløyedyp
- Innstilling av plogen

NLR Plog; riktig innstilling og bruk

#### Energiforbruk og grashøsting

- Maskinkapasitet ved høsting
- Hvor lang tid tar slått
- Tørrstoffinnhold i graset og antall baller
- Smart kjøring/ faste kjørespor
- Avstand til leiejorda

NLR  
Grovfôrøkonomi



## 5. Bedre bruk av gjødsla og god agronomi

### Gjødsling

Utslipp av lystgass  
ca. 1 % av tilført  
nitrogen



NLR  
Gjødslingsplanlegging  
med kart

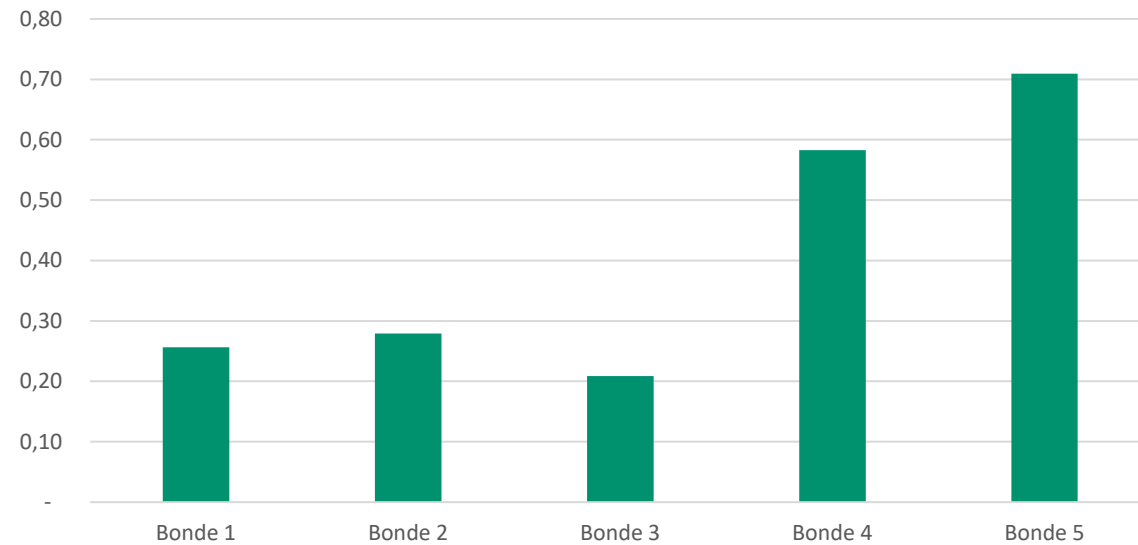
NLR  
Posisjonsbestemte  
jordprøver og  
tildelingsfiler

### Tiltak

- Oppdatert gjødslingsplan
- Bedre agronomi for mer effektiv utnytting (større avling per kg N)
- Optimal pH
- Funksjonstest av gjødselspredere:
  - Test spredet bildet
  - Test kantspredetstyr
  - Hjelp til riktig innstilling av sprederen
- Presisjonsgjødsling - variabel tildeling



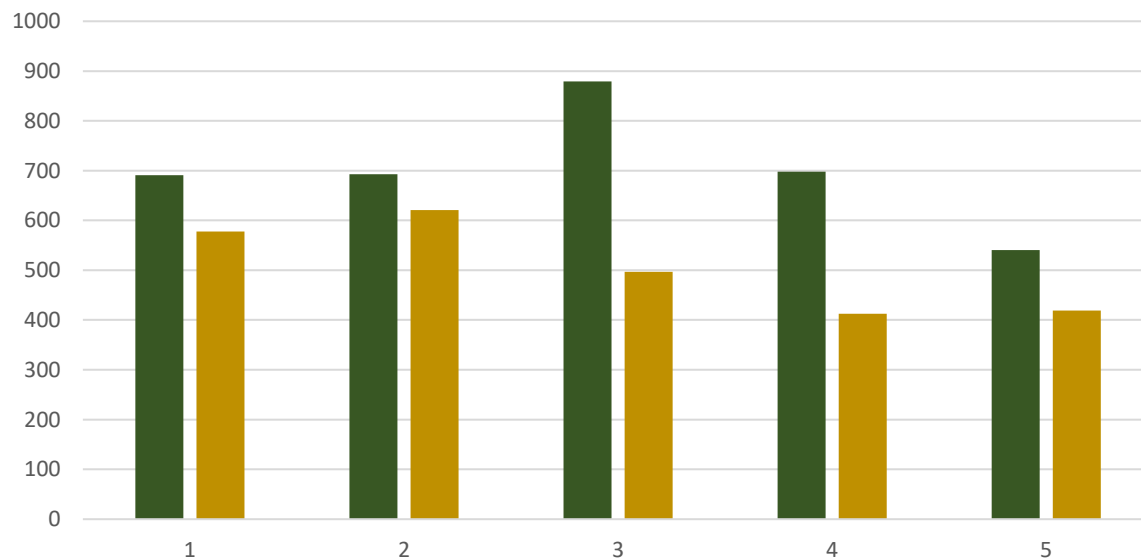
# Grovfôrøkonomi 2022



CO<sub>2</sub> avtrykk per FEm

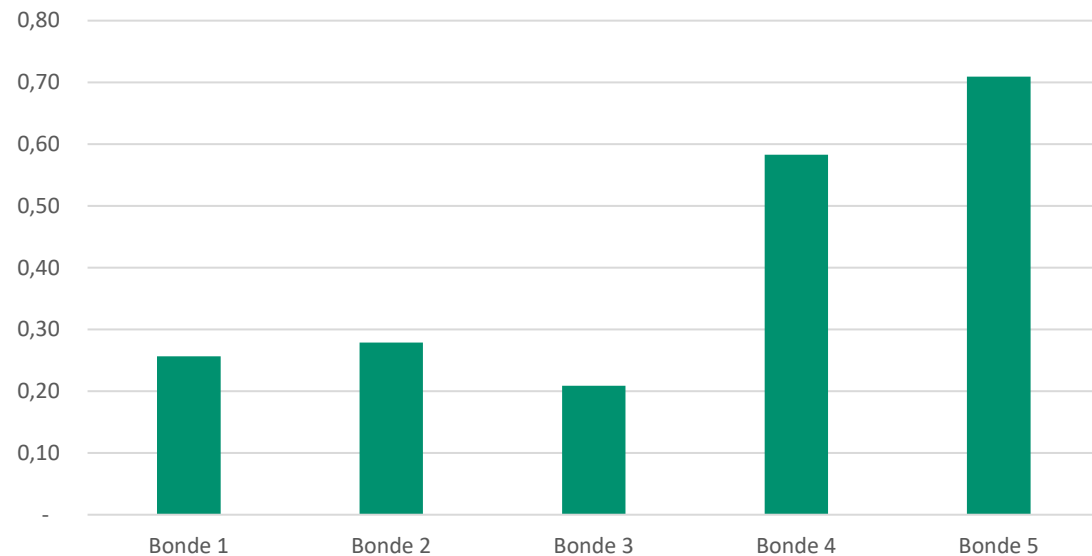
Daa totalt

Avling FEm daa

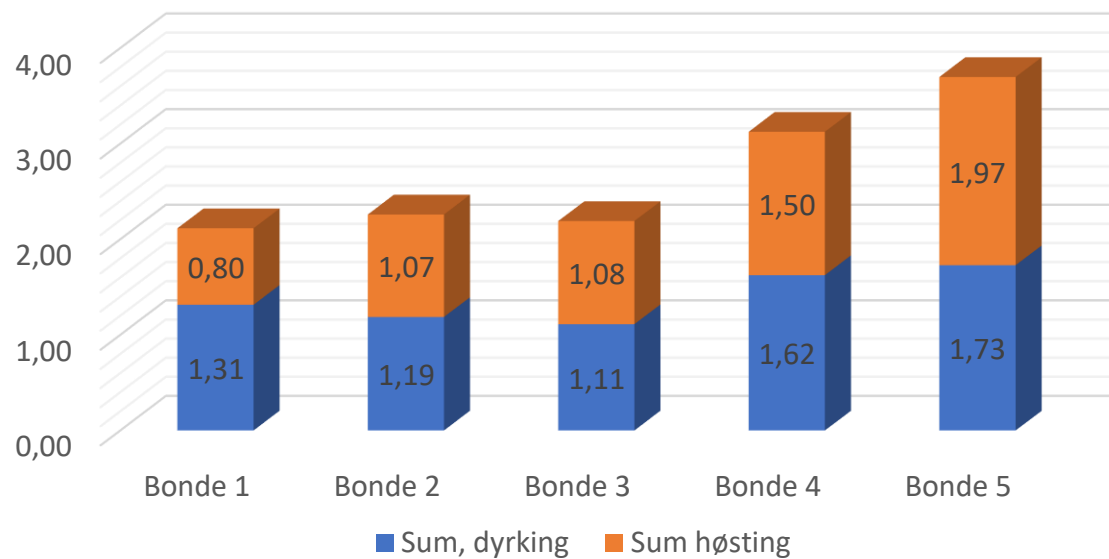


■ Daa totalt ■ Avling FEm, dekar

# Grovfôrøkonomi 2022



CO<sub>2</sub> avtrykk per FEm



Grovfôrpris per FEm

## 5. Bedre bruk av gjødsla og god agronomi



### Drenering

- Utslipp av lystgass fra dårlig drenert jord → 3 % av tilført N
- Utslipp av lystgass fra godt drenert jord → 1,25 % av tilført N

### Effekt av tiltak

- 1 % mindre utslipp av lystgass per kg N
- Økt avling

Tiltaket må dokumenteres separat gjennom kartfesting!  
Tilskuddsberettiget.

NLR  
Dreneringsplan

## 5. Bedre bruk av gjødsla og god agronomi

### Kalking

Optimal pH viktig for god utnytting av gjødsla og god rotutvikling



### Tiltak

#### KALK!!!!

For de som vil litt mer:

- Posisjonsbestemte jordprøver (tilbys alle medlemmer i NLR)
- Variabel tildeling

NLR – hjelper til å ha oversikt

- Kalkstatus
- Entreprenører og priser

NLR Posisjonsbestemte  
jordprøver og  
tildelingsfiler



# Klimahandlingsplan gir råd om konkrete tiltak for bedre drift

## Klimakalkulator

Gjennomgang med bruker. Med bakgrunn i tallene, bli enige om noen tiltak.

## 3. Fossilfri maskinpark

### Jordpakking:

Gjennomgang av dekk og dekktrykk

### Hjemtransport

Mye kjøring for å få hjem fôr. Vurder smartere måte å gjøre dette på.

Høstemetode for grashåndtering, er den økonomisk optimal?

### Husdyrgjødselhåndtering:

- Metode
- Mer strategisk disponering

### Avling:

- Avlingsregistrering
- Plantevern
- Kalk!!!

## 5. Bedre bruk av gjødsla og god agronomi

## Landbrukets klimaavtale

- Forplikning til å redusere med 5 innen 2030

Vi har det litt travelt  
skal vi komme i mål!





# Trippelgevinsten

Bedre økonomi  
for bonden

Mer klimasmart  
produksjon

Mer produksjon på  
norske ressurser  
og god agronomi