

# Landbrukets bidrag i klimasammenheng

Kunnskapsbasert tilnærming og nye verktøy

 **Klimasmart Landbruk**

Svein Skøien, prosjektleder



NORGES BONDELAG



**Nortura**  
bondens selskap

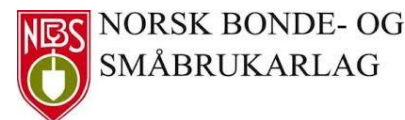
# Klimasmart Landbruk – vårt felles klimaarbeid

 Felleskjøpet Rogaland Agder



FRA AVL TIL BIFF

- ✓ Formål: Utvikle bedre verktøy for å dokumentere og redusere landbrukets klimaavtrykk.
- ✓ Prosjektet eies av samvirket Landbrukets Klimaselskap SA.
- ✓ Inviterer flere medeiere.



GARTNERHALLEN

KLF

KJØTT- OG FJØRFEBRANSJENS  
LANDSFORBUND

geno



NORGES BONDELAG



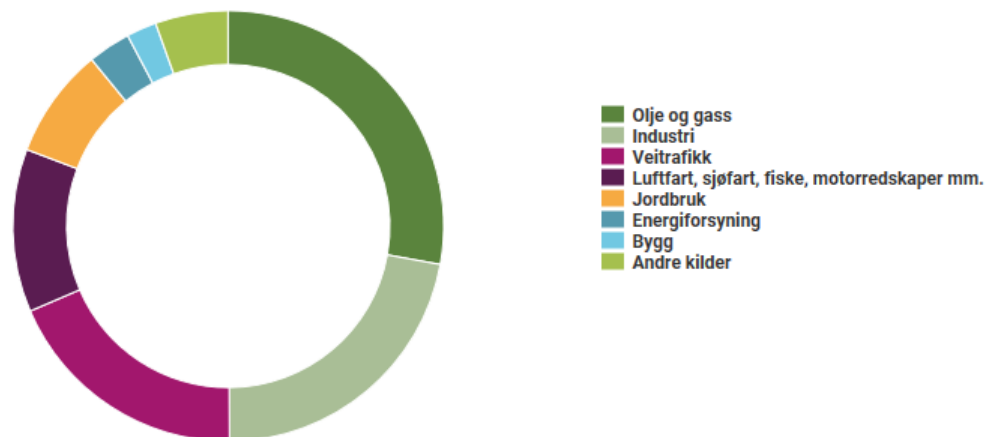
# Klimatilpassing og klimasmart landbruk



# Klimagassene Norge. Ca 8 % fra landbruk

## Utslipp av klimagasser i fordelt på kilde i 2016

Totalt 53,4 millioner tonn CO2-ekvivalenter



Kilde: Statistisk sentralbyrå (SSB) Lisens: Norsk Lisens for Offentlige Data (NLOD)

# Drivhusgassene.

Oppvarmingseffekten som skyldes menneskeskapte utslipp

	Levetid i atm. år	Konsentrasjon i atmosfære 2015	Oppvarmingspotensial	Stålingspådriv W/m <sup>2</sup>
Konsentrasjon i parts per million ppm				
Karbondioksid	100-300	400	1	1,94
Konsentrasjon i part per billion ppb				
Metan	9	1845	25	0,50
Lystgass	131	328	298	0,20
Konsentrasjon i parts per trillion ppt				
Svovelheksafluorid SF <sub>6</sub>	3200	8,6	22800	0,005

# Klimasmart landbruk

Bjørn Gimming, Kristen Bartnes, Johnny Ødegard, Trond Fidje, Hans Thorn Wittusen

Prosjektleder

Referansegruppe

System/  
beregningsmodell

System for datainnhenting,  
beregningsmodell og  
grunnlag for  
rådgivingsverktøy

Rådgiving på  
gården

Utdanne klimarådgivere fra  
alle rådgivingsforetak  
Utvikle rådgivingsverktøy  
Gjennomføre gårdsbesøk

Kommunikasjo  
n

Jakten på 100 klimaløsninger  
Drifter nettside  
Informasjon om prosjektet

Landbrukets  
klimaregnskap

# Utvikling av landbrukets egen «klimakalkulator»

- Datainnsamling på gårdsnivå



HolosNor



Klimadata for  
jordbruket  
Eksisterende  
data

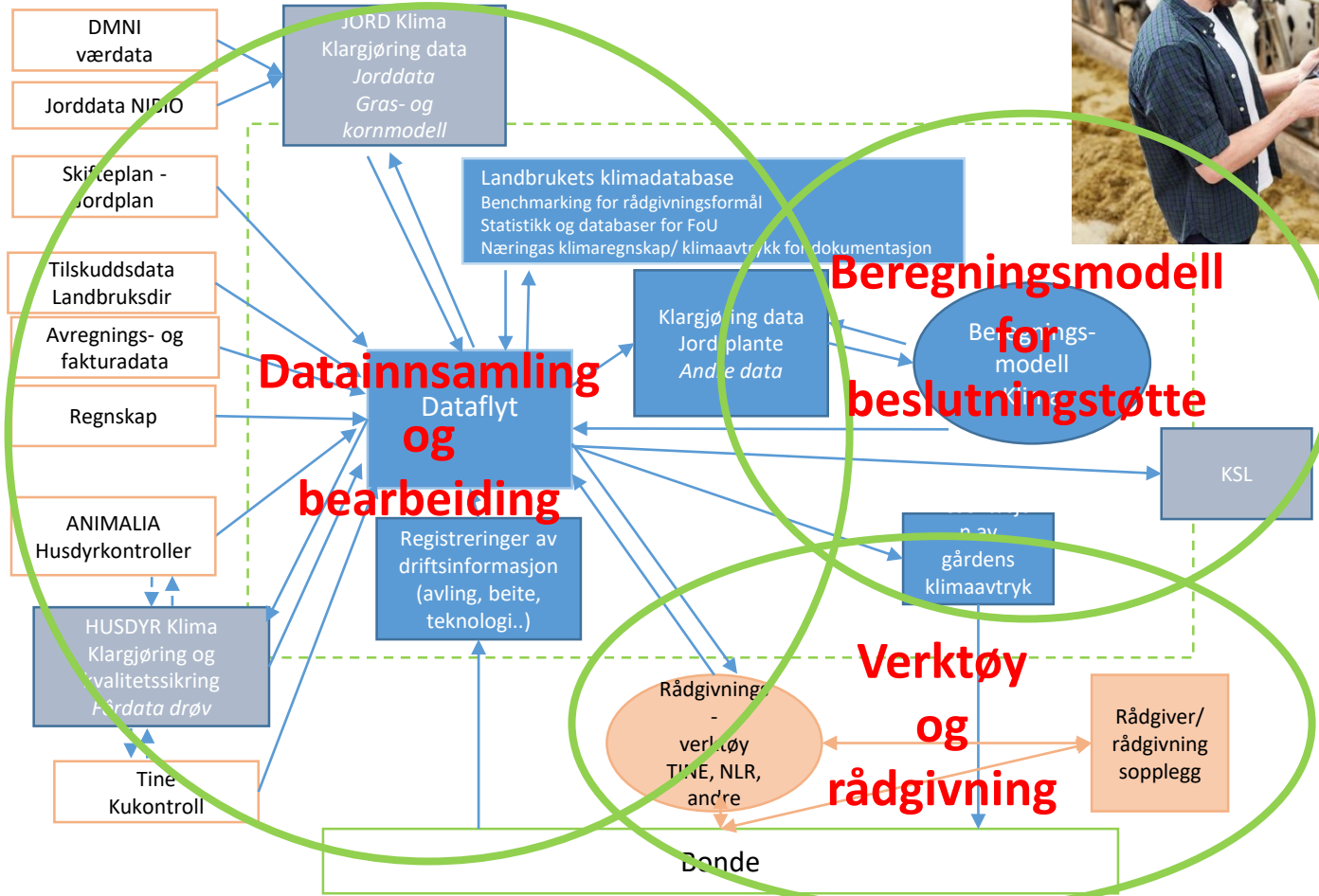
Kukontrollen, Dataflyt i

Innsatsfaktorer på hvert  
enkelt gårdsbruk

Klimakompetanse hos  
landbruksrådgivere

 Klimasmart Landbruk

# Landbrukets Klimasystem



# Klimagassutslipp på gården

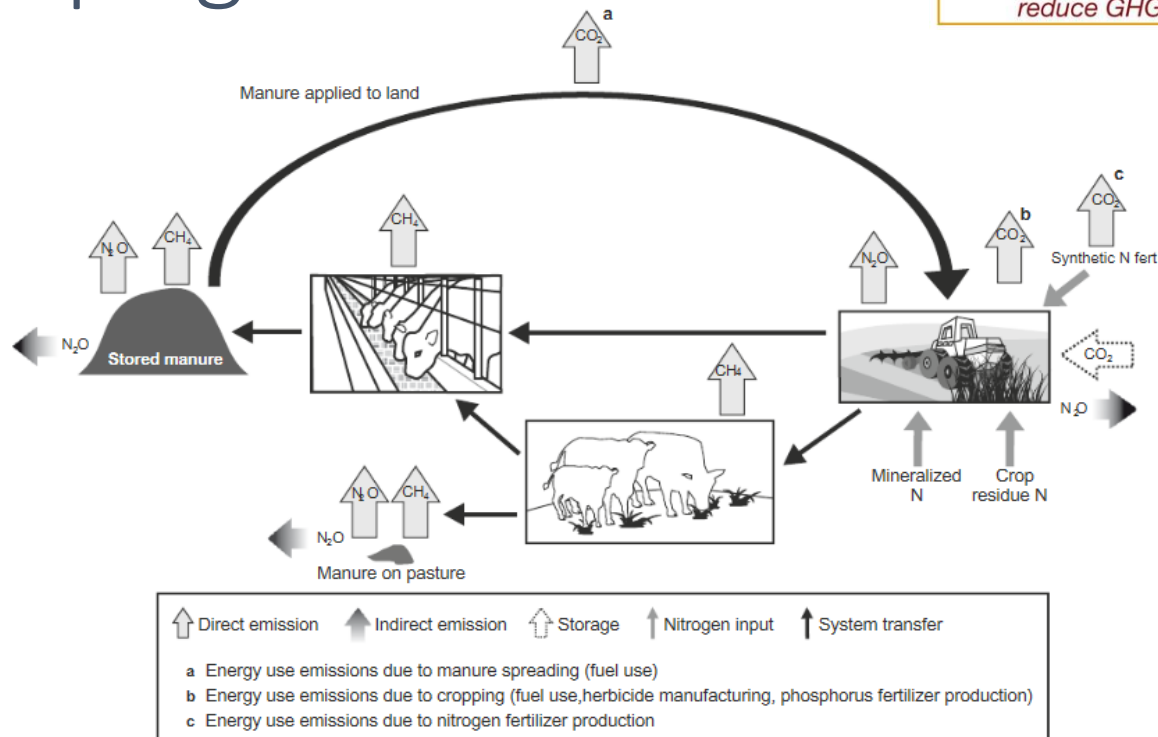


Fig. 1. Inputs, sources of emissions, and components of the life cycle assessment of beef production in western Canada.

# Modellerer også jordkarbonlager i jord

- **ICBM: The Introductory Carbon Balance Model for Exploration of Soil Carbon Balances**
- **Og utslipp av lystgass basert på jord- og klimadata og en modell av Olav Arne Skjelvåg**

# Registrere i Dataflyt



**LD**  
Landbrukets  
Dataflyt

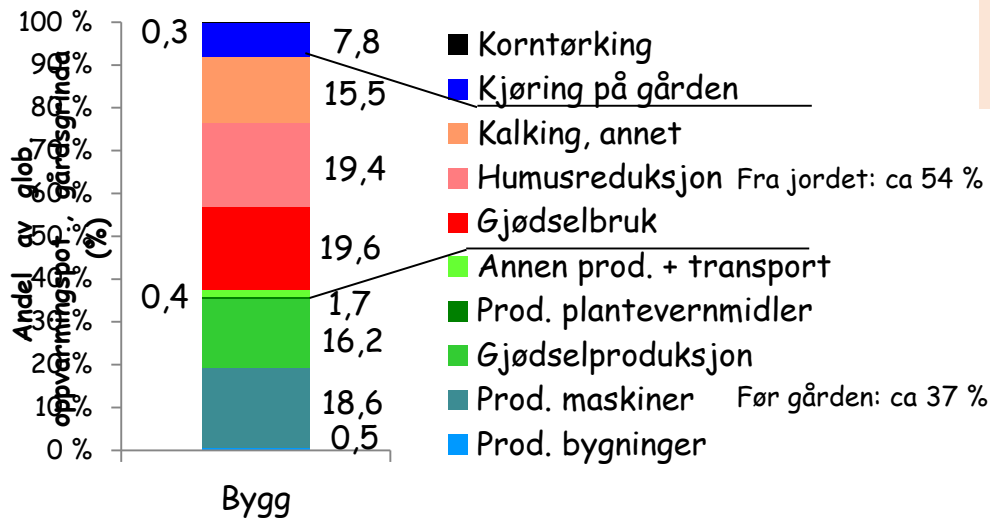
[Hjem](#) [Tjenester](#) [Alle aktører](#) [Logg inn](#)

## Bondens digitale veinett

Landbrukets Dataflyt (LD) er eid av sentrale aktører innen norsk landbruk og bidrar til bedre samhandling mellom en rekke aktører i og utenfor landbruket. Bonden bestemmer selv hvem som skal få tilgang til sine data. LD bidrar til store gevinster for hele næringa.

- [https://www.landbruketsdataflyt.no/dfs klimakalkulator login/](https://www.landbruketsdataflyt.no/dfs_klimakalkulator_login/)

## Kilder for klimagassutslipp



**Datagrunnlag:**  
 Gjennomsnitt av tre "typiske" korngårder i hhv. Trøndelag, Mjøsområdet og ved Oslofjorden

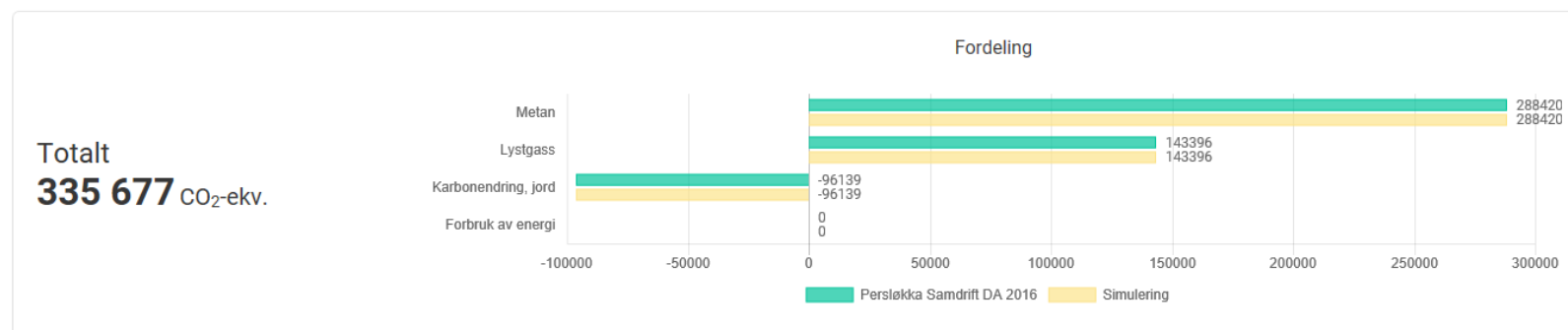
# Kalkulatoren

**Persløkka Samdrift DA** ✕  
orgnr 988630055

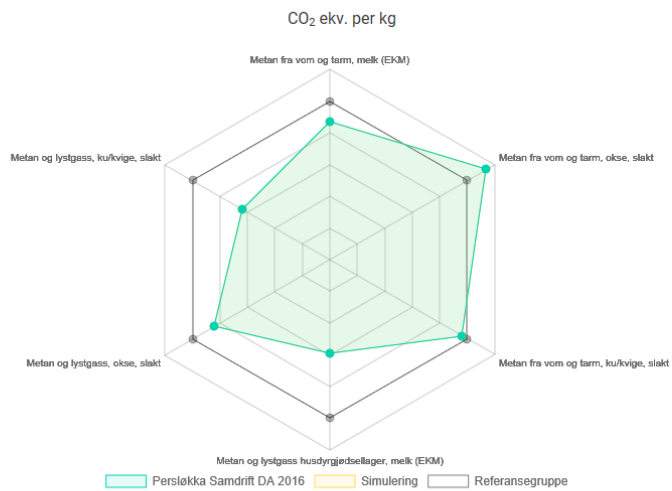
Slipp fil her for simulering

[Sammendrag](#) [Jord/Planter](#) [Storfe](#) [Energi og innsatsfaktorer](#) [Driftsinformasjon](#) [Nedlastinger](#) [Status](#)

## Netto utslipp av klimagasser



## Netto utslipp av klimagasser fra dyr og husdyrgjødsellagring per produsert enhet



CO<sub>2</sub> ekv. per kg

	Melk, EKM		Ku/kvige, slakt		Okse, slakt	
	Simulering	Persløkka Samdrift DA 2016	Simulering	Persløkka Samdrift DA 2016	Simulering	Persløkka Samdrift DA 2016
Metan fra vom og tarm	0,34	0,34	7,99	7,99	7,82	7,82
Lystgass fra husdyrgjødsellager	0,05	0,05	1,28	1,28	1,28	1,28
Metan fra husdyrgjødsellager	0,05	0,05	1,22	1,22	1,21	1,21

## Velg skifte

GRASMARK

GrasEngFleraarig

- 10 Åsmyrdalen
- 43 Hatlingaunet (Ved h
- 46 Myr Rune
- 32 Skytterhuset
- 41 Lia Hatlingaunet
- 7 Svedjan
- 8 Myra
- 33 Jon Arve
- 34 Langstykket/Nylande
- 47 Myr fjellveien
- 5 Åsbakkan
- 11 Hatlingveien



## 26 Støbakk

	Simulering	Persløkka Samdrift DA
Plantetype	Bygg	Bygg
Areal	8,21 dekar	8,21 dekar
Lystgass (CO <sub>2</sub> ekv per kg TS)	0,30 kg	0,30 kg
Karbon (CO <sub>2</sub> ekv per kg TS)	-0,41 kg	-0,41 kg
Avling per dekar	297,50 kg TS	297,50 kg TS
Avling total	244,12 kg TS	244,12 kg TS

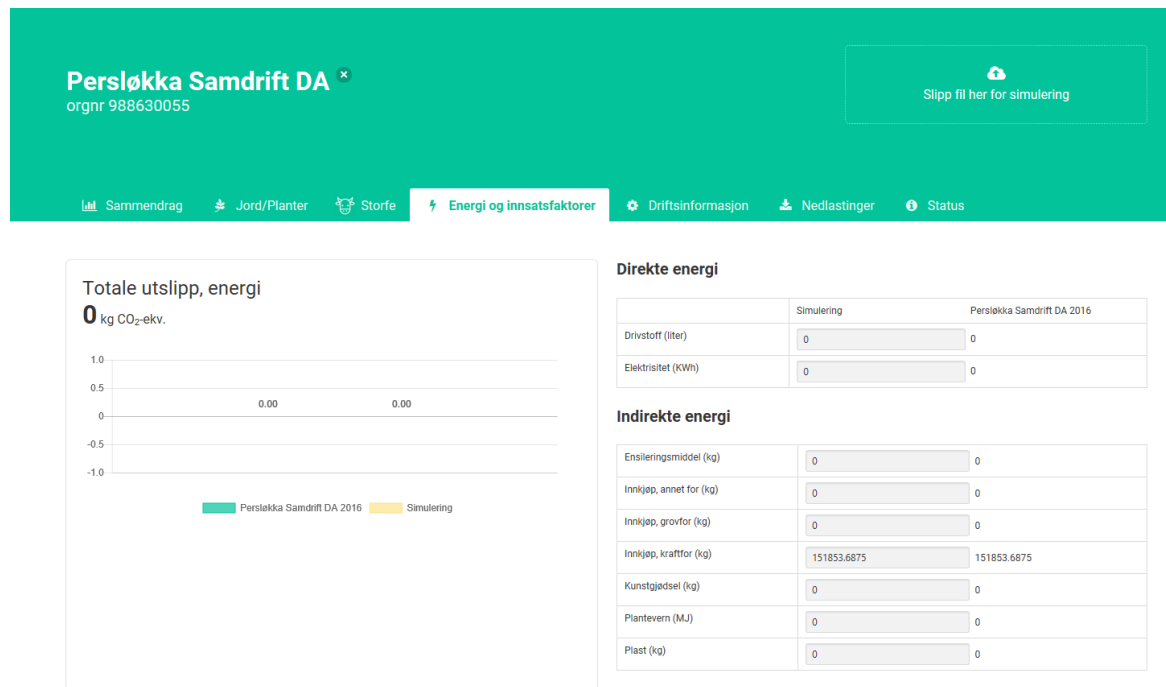
### Avling

	Simulering	Persløkka Samdrift DA 2016
Plantetype	Bygg	Bygg
Avling kg TS	297,5	297,5
Halmfjerning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Redusert jordarbeid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Kunstgjødsel, kg N per dekar

	Simulering	Persløkka Samdrift DA 2016
--	------------	----------------------------

# Innkjøpte innsatsfaktorer



Nivået på utslippene: CO<sub>2</sub> ekv per kg vare

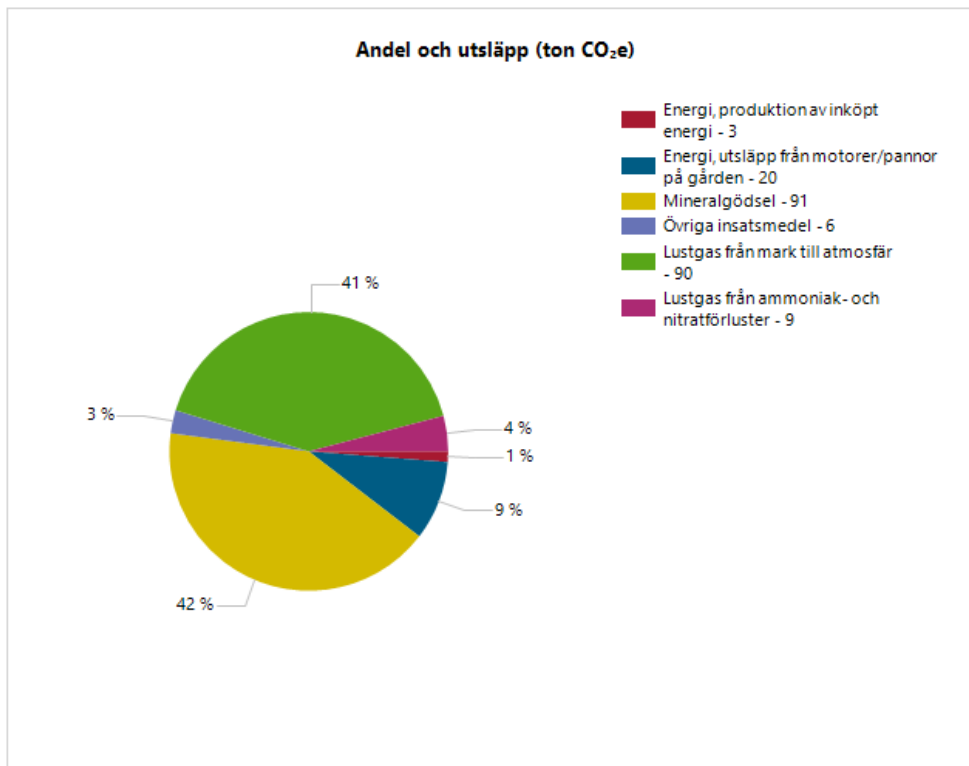
- 1,02 kg per kg melk
- 17,2 kg per kg kjøtt, kombinert storfeproduksjon
- 0,5-0,9 kg per kg korn

Etter Bonesmo og Korsæth

## Klimagasser fra en korngård i Østfold. Life Cycle Analysis

- 0,5-0,9 kg CO<sub>2</sub>-ekv per kg korn
- 20 % fra produksjonen av maskiner og bygninger
- 19 % fra innsatsfaktorer, gjødsel, plantevern mm.
- 8 % fra drivstoff
- 53 % fra utslipp fra åker. Av dette 38 % fra reduksjon i karbonlageret i jord

# Exempel kornproduktion, Sverige



## Tiltak mot tap av lystgass ( $N_2O$ ) fra åker og eng



- Gjødslingsplan, redusert N-gjødsling
- Rask nedmolding av husdyrgjødsel
- Presisjonsgjødsling
- God jordkultur, unngå jordpakking
- Drenering
- Kalking

## Virkninger av ulike jordarbeidingsmetoder



# Drenering



# Fangvekster, ettervekster



- Mer biomasse
- Bedre jordstruktur
- Bedre jord

# Kalking gir et utslipp av CO<sub>2</sub>

- Netto utslipp?
- God agronomi?
- Påvirker vekstforhold og dannelse av lystgass
- 44 % CO<sub>2</sub> i kalkstein CaCO<sub>3</sub>

# Biokull. Lagre stabilt karbon i jorda



# Transport, fossilt drivstoff



# Skog

- Skog og skogsjord er viktig karbonlager
- Skogen i Norge har et årlig nettoopptak av CO<sub>2</sub> på ca 25 mill tonn
- Opptak kan økes ved skogplanting og skogkultur
- Ta vare på myrområder i skogområdene
- Reduseres ved økende avvirkning
- Bruk av mer virke til bioenergi og byggematerialer er positivt



# Miljørådgiving, klimarådgiving

- Individuell rådgiving
  - Grupperådgiving
  - Klimaplan, miljøplan
  - Tiltaksplan
- 
- Oppgaver for rådgiving, forskning og landbruksforvaltning

