



NIBIO

NORWEGIAN INSTITUTE OF
BIOECONOMY RESEARCH

KLIMA- OG MILJØPÅVIRKNING FRA MATPRODUKSJONEN

Klaus Mittenzwei

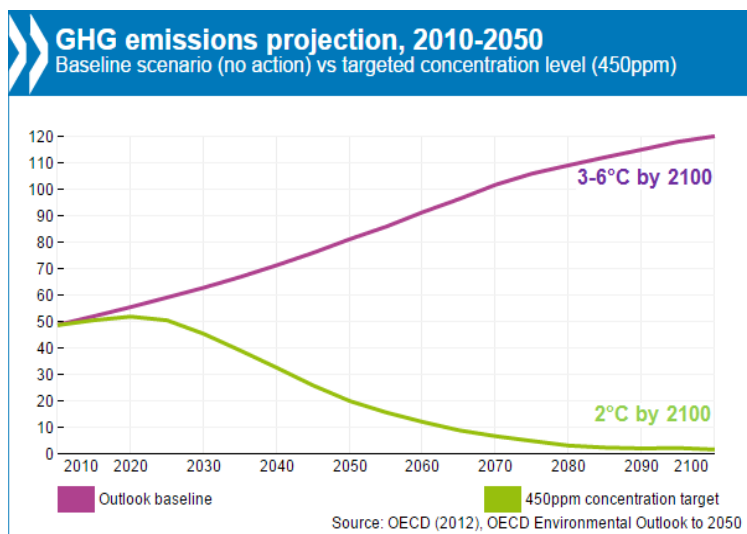
Divisjon for matproduksjon og samfunn

Grønsj, 11. april 2018, Bodø

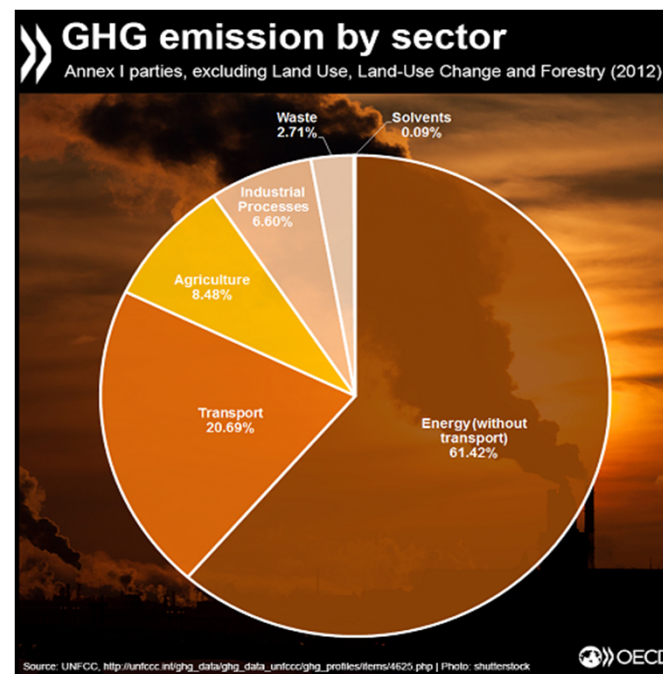
DISPOSISJON

- 🏠 Bakteppe
- 🏠 Norske klimaforpliktelser
- 🏠 Utslippsregnskap
- 🏠 Klimatiltak og -politikk

REDUSERTE UTSLIPP OG ØKT MATPRODUKSJON ER EN GLOBAL UTFORDRING...

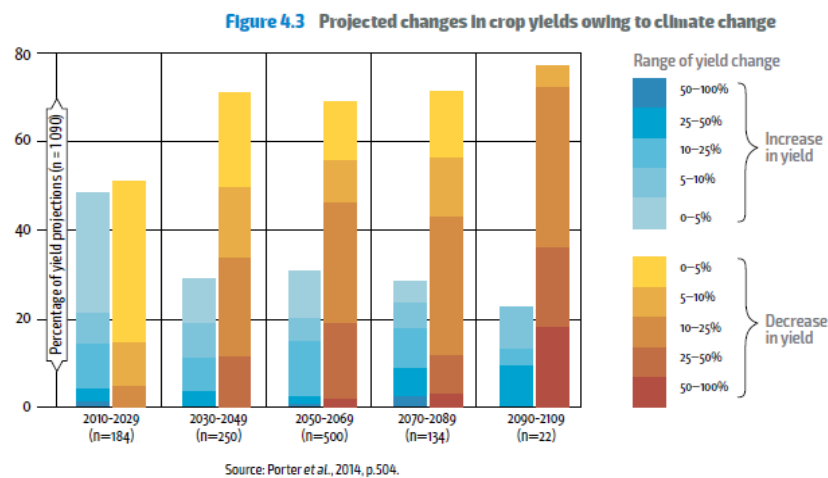


Kilde: OECD. 2012. OECD Environmental Outlook to 2050. OECD. Paris



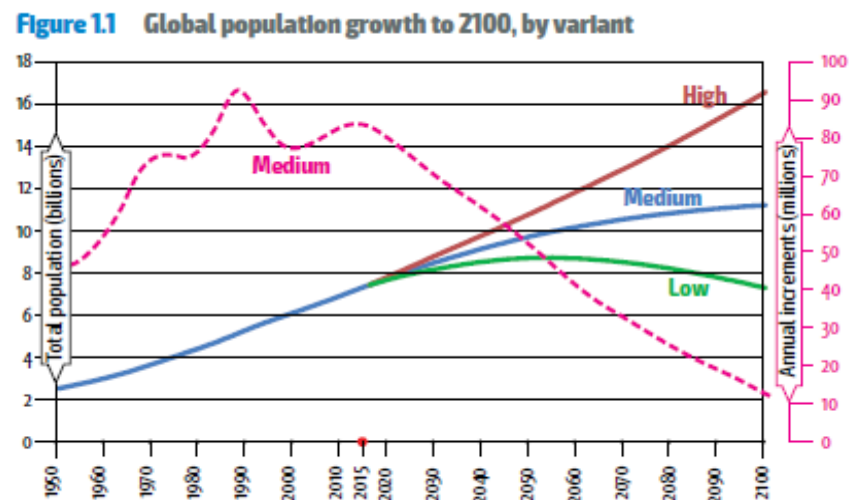
Kilde: OECD. 2012. OECD Environmental Outlook to 2050. OECD. Paris

REDUSERTE UTSLIPP OG ØKT MATPRODUKSJON ER EN GLOBAL UTFORDRING...



Kilde: FAO. 2017. The future of food and agriculture. Trends and challenges. FAO. Rome

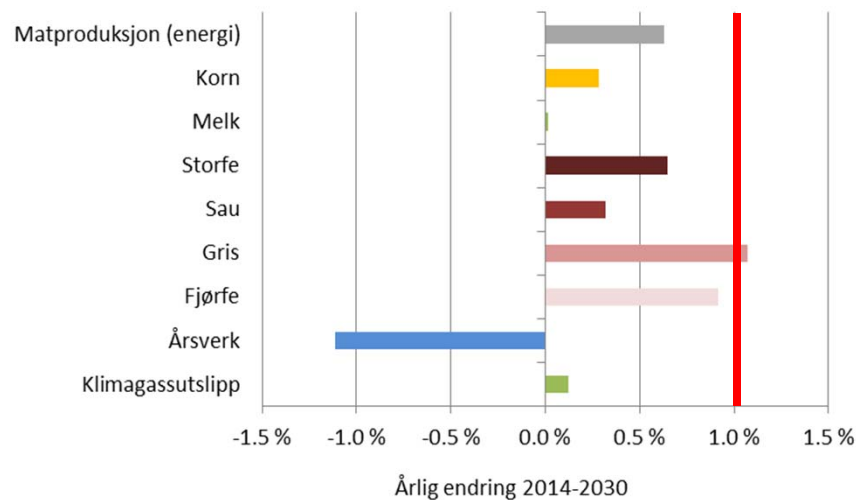
Meta-analyse av 1090 studier om klimaeffekt på avlingsnivå i hvete, mais, ris og soya.



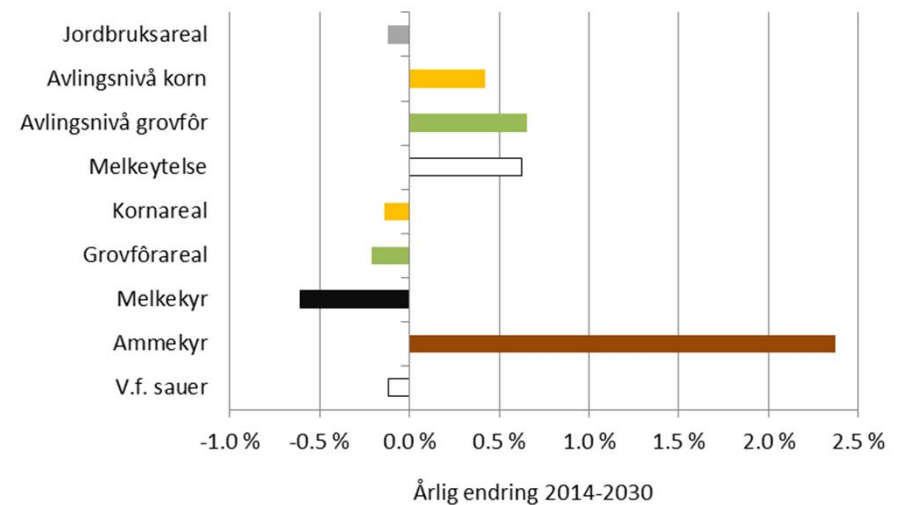
Kilde: FAO. 2017. The future of food and agriculture. Trends and challenges. FAO. Rome

... OG EN UTFORDRING FOR NORGE

Økt norsk matproduksjon kan bety økte utslipp...



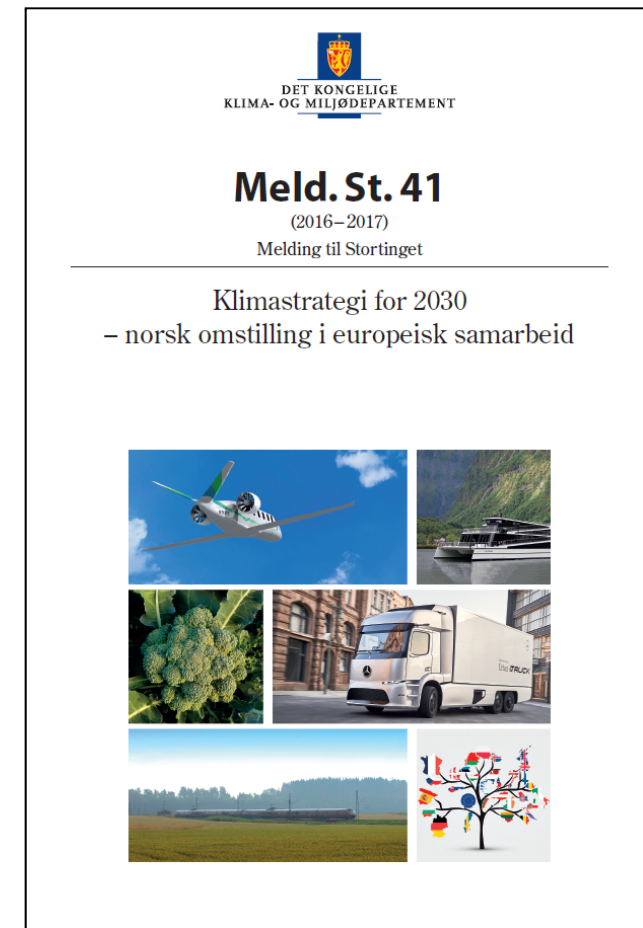
... selv med økt ytelse/avlingsnivå (eller kanskje på grunn av økt melkeytelse).



Kilde: Mittenzwei, K. forthcoming. Økonomisk modellering av klimatilpassing i jordbruket. Dokumentasjon og anvendelser i CAPRI og Jordmod. Versjon 1.0 . NIBIO Rapport xx.

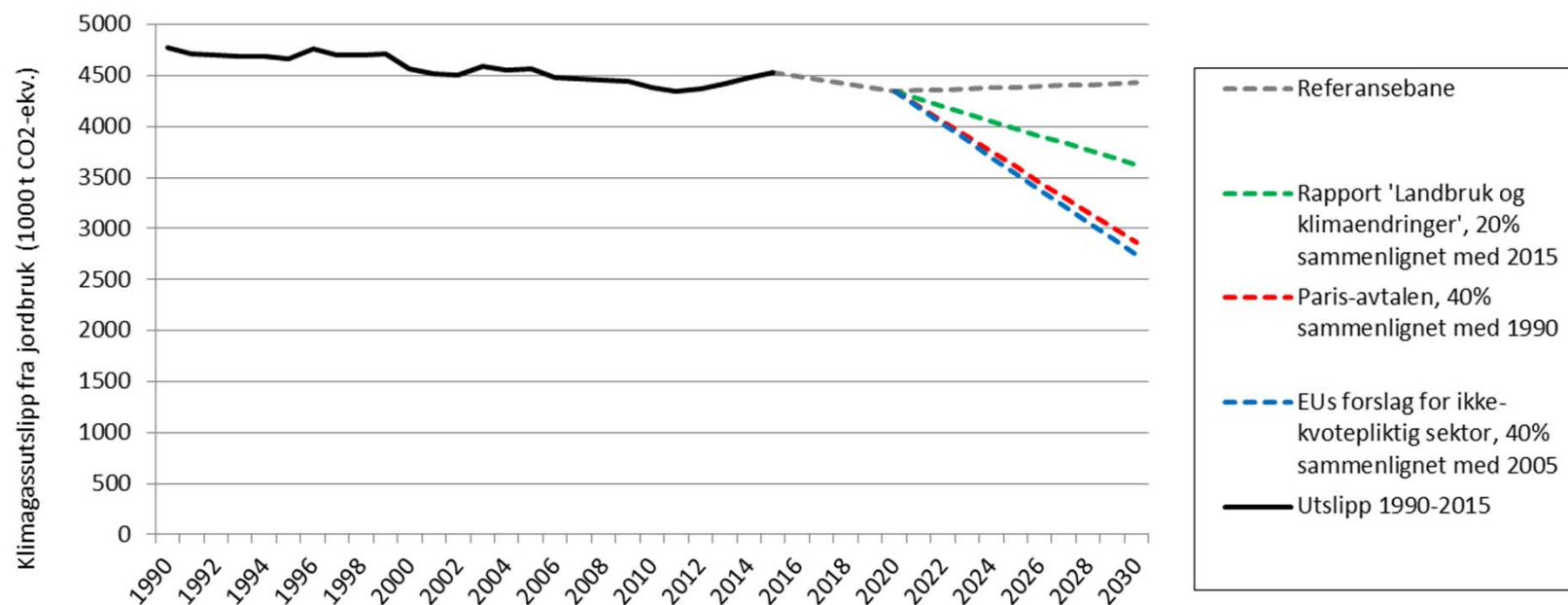
NORSKE KLIMAFORPLIKTELSER

- 🏠 Parisavtalen
 - 🏠 40 % reduksjon i 2030 sammenlignet med 1990
- 🏠 EUs klimarammeverk
 - 🏠 43 % reduksjon i kvotepliktig sektor sammenlignet med 2005
 - 🏠 30 % reduksjon i ikke-kvotepliktig sektor sammenlignet med 2005
 - 🏠 «Netto null utslipp» i LULUCF
 - 🏠 Noe fleksibilitet mellom de tre pilarene
- 🏠 Felles gjennomføring med EU
 - 🏠 EUs klimapolitikk = Norsk klimapolitikk?
- 🏠 EUs vanndirektiv
 - 🏠 Alle vannforekomster skal opprettholde/oppnå god økologisk og kjemisk tilstand innen 2021. Gap mellom mål og tilstand
- 🏠 Nordsjøavtalene
 - 🏠 50 % reduksjon i nitrogenutslipp sammenlignet med 1985. Gap mellom mål og tilstand
- 🏠 Gøteborg-protokollen (ammoniakutslipp)
 - 🏠 Maks 23.000 t NH₄. Dagens utslipp ligger 13 % over målet.



Kilde: Meld. St. 41 82016-2017) Klimastrategi for 2030 – norsk omstilling i europeisk samarbeid.

UTSLIPP FRA JORDBRUK



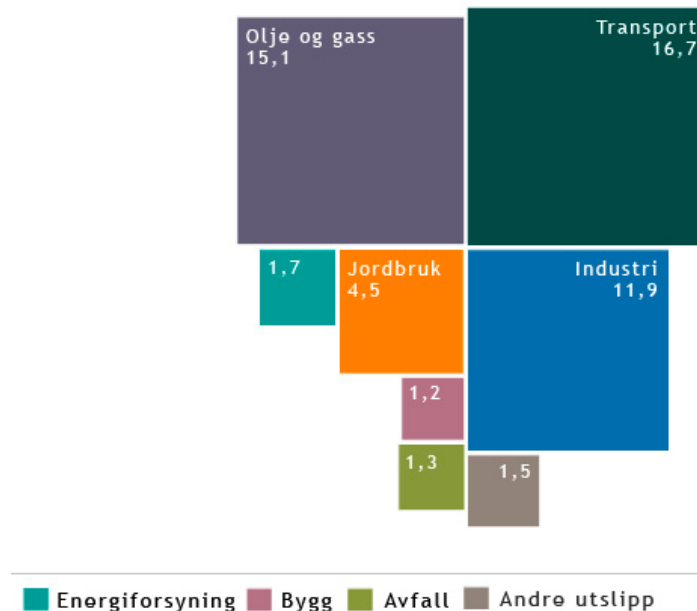
Kilde: Egen beregning

UTSLIPPSREGNSKAPET: OMFANG

- ⌘ Alle utslipp og opptak fra nasjonalt territorium, blant annet industri, transport, energibruk, jordbruk og skog og andre landarealer
- ⌘ Utslipp fra skip og fly i internasjonal trafikk er ikke med
- ⌘ Forbruk i Norge forårsaker utslipp i andre land. Slike utslipp regnes ikke med i de norske utslippstallene.

Utslipp av klimagasser i Norge i 2015

Utslipp til luft (millioner tonn CO₂-ekvivalenter)



Kilde: Miljødirektoratet, 2016.

UTSLIPPSREGNSKAPET: REALISME OG FAKTA?



Hedmark Bondelag

Om Hedmark Bondelag Lokallag Landbruket i Hedmark Rovdyr Jordvern Landbrukshelg

Forside > Fylkeslag > Hedmark > Nyheter > Krever realisme og fakta i klimadebatten

Krever realisme og fakta i klimadebatten

Av Guro Breck, 13.03.2018

RELATERTE FILER

Erling Aas-Eng's tale til årsmøtet 2018

Leder Erling Aas-Eng i Hedmark Bondelag refset dem som ser på matproduksjon som et klimaproblem i stedet for en del av klimaløsningen i sin årsmøtetale, og satte det opp mot nordmenns stadig økende flyreiser. – Om vi så hadde sju kjøttfrie dager i uka hele året, ville vi ikke komme halvnær den utslippsreduksjonen som vi får av å avlyse ferieturen til Thailand, sa Aas-Eng.



Erling Aas-Eng, tale til Hedmark Bondelags årsmøte

Erling Aas-Eng hadde en svært offensiv, men samtidig refsende tone rundt norsk klimadebatt i sin tale til Hedmark Bondelags årsmøte 13. mars 2018.

Kilde:
<https://www.bondelaget.no/nyheter/krever-realisme-og-fakta-i-klimadebatten-article99461-5063.html?offset4078=13>

UTSLIPPSREGNSKAPET: REALISME OG FAKTA?

- ☞ Karbonlekkasje er reell kun dersom utslipp flyttes ...
 - ☞ ... fra land innenfor Paris-avtalen til land utenfor Paris-avtalen eller
 - ☞ ... fra sektorer innenfor utslippsregnskapet til sektorer utenfor utslippsregnskapet



Kilde: <http://produsenten.kjottbransjen.no/Aktuelt/Norsk-storfekjoett-bra-for-miljoet>, nedlastet 10.04.18

annen matproduksjon. I scenarier i siste hovedrapport fra FN's klimapanel som er i tråd med togradersmålet, halveres globale utslipp av metan i 2100 sammenliknet med 2010. Hvordan en politikk for økt matproduksjon innrettes er viktig for mulighetene til å oppfylle togradersmålet. Det må produseres nok og trygg mat til en økende befolkning og samtidig mer av den maten som medfører lave klimagassutslipp, og mindre mat med høye utslipp.

Det er ikke mulig å produsere mat helt uten utslipp av klimagasser, men utslippene varierer mellom ulike produksjoner. Jordbrukspolitikkene har blant annet bidratt til effektivisering i melke-sektoren, noe som har ført til færre storfe, og derigjennom til at klimagassutslippene fra sektoren har blitt redusert med 5,3 prosent fra 1990 til 2015. De totale norske utslippene har økt i samme periode. Viktige faktorer har vært systematisk og langsiktig avisarbeid, god dyrehold, forutvikling, samt mer treffsikker gjødsling.

I jordbruksmeldingen ble det varslet at regjeringen i lys av Norges 2030 forpliktelse vil arbeide for å redusere jordbrukets utslipp av klimagasser og gradvis legge om jordbrukspolitikken i en mer klimavennlig retning. Klimahensyn skal tillegges større vekt i jordbruksoppgjørene.

I Meld. St. 11 (2016–2017) ble det også redegjort for hovedproblemstillinger og dilemmaer knyttet til jordbrukets klimagassutslipp. Det er krevende å finne effektive tiltak for å redusere jordbrukets utslipp av klimagasser uten at det kommer i konflikt med jordbrukspolitiske målsetninger.

Jordbruksaktivitet påvirker også skog- og arealbrukssektoren (LULUCF), transportsektoren og byggesektoren. Jordbrukets bruk av mineralske produkter i blant annet transport og byggesektoren illegges CO₂-avgifter på lik linje med andre næringer med unntak av veksthusnæringens bruk av naturgass og LPG. Mulige tiltak for reduksjon av utslipp fra traktorer og andre maskiner er nærmere omtalt i kapitlet om transportsektoren.

CO₂-utslipp fra nydyrking av myr er ikke priset. Stortinget har i forbindelse med statsbudsjettet 2017 bedt regjeringen legge frem forslag om forbud mot nydyrking av myr. Nydyrking av myr er nærmere omtalt i jordbruksmeldingen. I forbindelse med Stortingets behandling av meldingen har næringskomiteens flertall understreket behovet for at dette blir grundig utredet og sendt på høring slik at nødvendige avgrensninger av forslaget kan gjøres. Landbruks- og matdepartementet vil fremme forslag om forbud mot nydyrking av

myr i løpet av 2017. Forslag til forbud vil bli utfordret slik at det gjelder både grunn og dyp myr.

I Norge produseres per i dag mindre storfekjøtt enn det forbrukes, og prognosert import av storfekjøtt i 2017 er 19 prosent. Omlagning av produksjonsstøtte for å redusere utslipp i Norge kan medføre økt import av storfekjøtt, og dermed at norske utslippsreduksjoner delvis vil motsvares av økt produksjon og økte utslipp i andre land. Det meste av importen av storfekjøtt stammer fra Tyskland, som er omfattet av EUs felles rammevilkår og utslippsmål. Gitt at klimamålene skal oppfylles, er risiko for karbonlekkasje i EU liten. Men det vil uansett være en mulighet for at økt import fra EU til Norge indirekte medfører økt import til EU fra tredjeland. Om risiko for karbonlekkasje og størst mulig global effekt vektlegges, må storfeforbruket reduseres. Redusert forbruk vil i neste omgang kunne medføre redusert produksjon av storfekjøtt i Norge og dermed reduserte klimagassutslipp. Det er folkelig viktig med virkemidler som for eksempel forbrukerrett informasjon, slik at også forbruket kan reduseres.

Dersom jordbruket ikke reduserer sine utslipp i tråd med sin kostnadseffektive andel, blir det mer krevende å oppfylle klimamål. I 2014 og 2015 har utslippene fra jordbruket økt, for første gang på mange år. Utslipp fra jordbruk økte med 1,0 prosent i 2015 sammenlignet med 2014, noe som hovedsakelig skyldes en økning i antall sauer, samt en økning i bruk av kunstgjødsel. Foreløpige beregninger tyder på at utslippsveksten fortsatte i 2016.

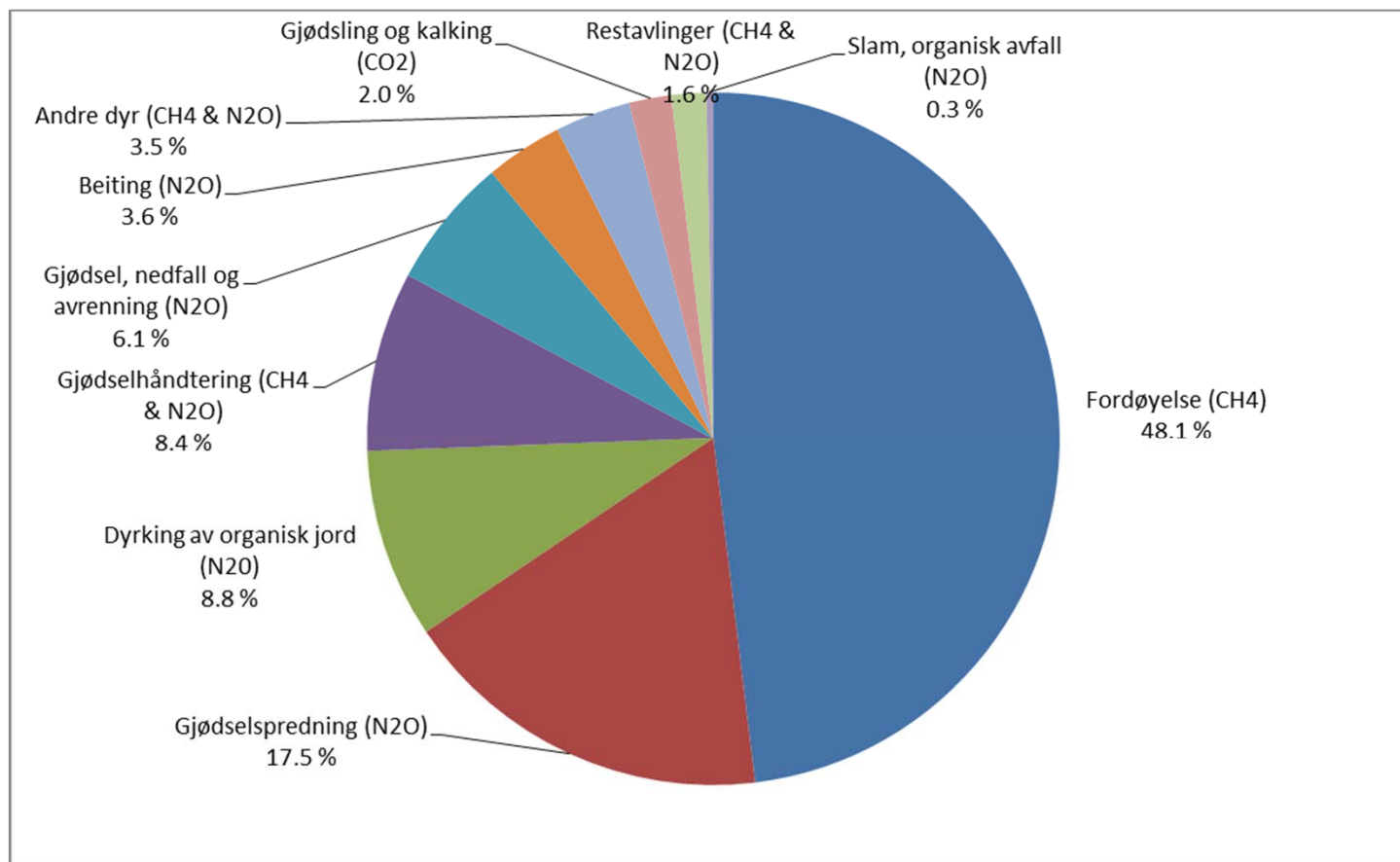
5.4.2 Tiltak og virkemidler for reduserte klimagassutslipp fra jordbruket

Etter anmodning fra Stortinget oppnevnte Landbruks- og matdepartementet i mars 2015 en arbeidsgruppe bestående av representanter fra næring, forvaltning og miljøorganisasjoner. Arbeidsgruppen ble blant annet gitt i oppdrag å vurdere norsk klimapolitikk på landbruksområdet opp mot ny kunnskap som fremkommer i FN's klimapanel sin 5. hovedrapport. Arbeidsgruppen avleverte sin rapport Landbruk og klimaendringer 19. februar 2016.

Arbeidsgruppen viste til at det er et betydelig potensial for ytterligere utslippskutt, muligens 10–20 prosent utslippsreduksjon fra jordbruket innenfor dagens produksjonsnivå, inkludert reduserte utslipp som regnskapsføres i transport-, bygg- og arealsektoren, fra 2016 og frem til 2030. Arbeidsgruppen pekte på 15 aktuelle tiltak som de mente kan bidra til reduserte klimagassutslipp og

Kilde: Meld. St. 41 82016-2017) Klimastrategi for 2030 – norsk omstilling i europeisk samarbeid.

UTSLIPP FRA JORDBRUK ETTER KILDE (2014)



Kilde: Egen sammenstilling basert på Miljødirektoratet (2017):
Greenhouse Gas Emissions 1990-2015, National Inventory Report. M724.

UTSLIPPSREGNSKAPET: BEREGNINGSMETODE

☞ Utslipp = aktivitetsnivå x utslippskoeffisient

☞ Eksempel: metan fra fordøyelse

$$\text{☞ } EF = (\text{GE} \times Y_m \times 365 \text{ dager}) / 55.65 \text{ MJ/kg CH}_4$$

☞ EF: utslippskoeffisient (CH₄/dyr/år)

☞ GE: Brutto energiinntak (MJ/dyr/dag)

☞ Y_m: CH₄ omregningsfaktor, andel bruttoenergi konvertert til CH₄ (%)

	Antall dyr	Utslippskoeffisient (CH ₄ /dyr/år)	Sum utslipp (kt CH ₄)
2011	224 721	140,24	31,51
2014	221 032	143,96	31,82

☞ Beregningsmetoden tar ikke hensyn til grovfôr kvalitet, men bedre grovfôr kan redusere klimagassutslipp

KLIMATILTAK

🏡 Økonomiske

- 🏡 Kvoter
- 🏡 Avgift, skatt (*målrettet, effektiv, politikkonsistent, men vanskelig å implementere og håndheve*)
- 🏡 Tilskudd

🏡 Regulatoriske (*harde, rammer ulikt*)

- 🏡 Lover (f.eks. jordloven)
- 🏡 Forskrifter (f.eks. nydyrkingsforskriften , gjødselvereforskriften)
- 🏡 Arealplanlegging
- 🏡 Offentlige innkjøp

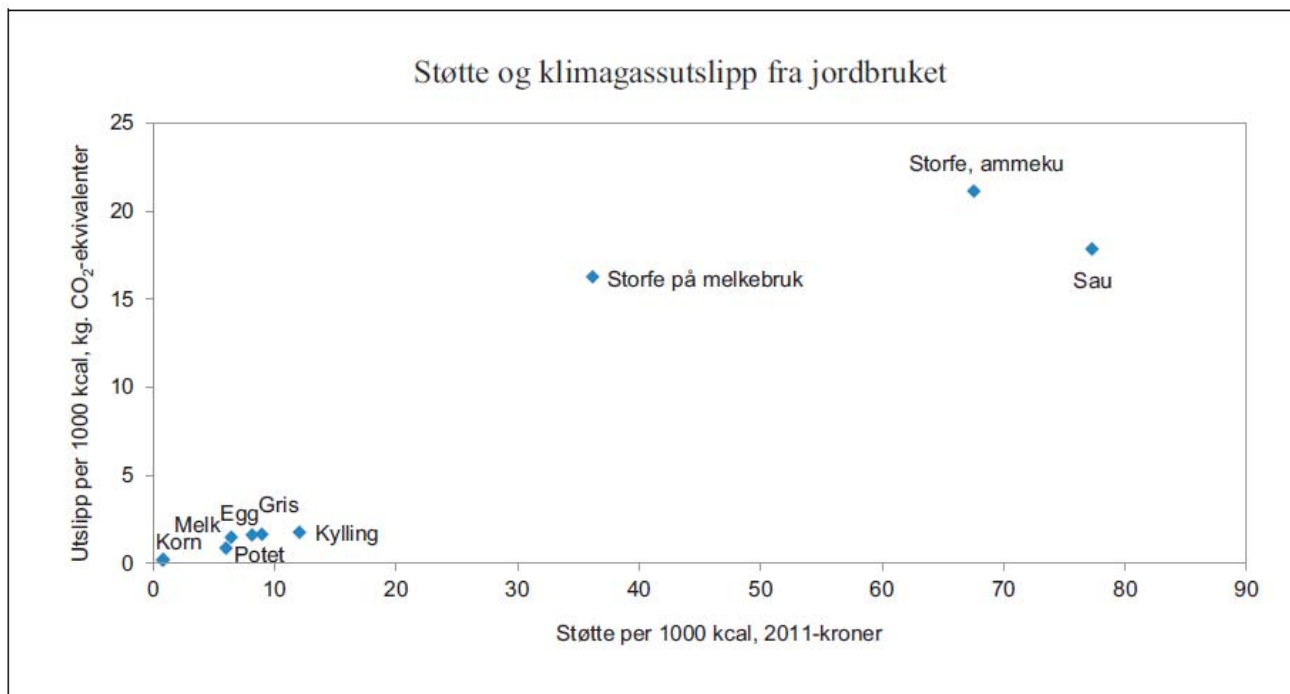
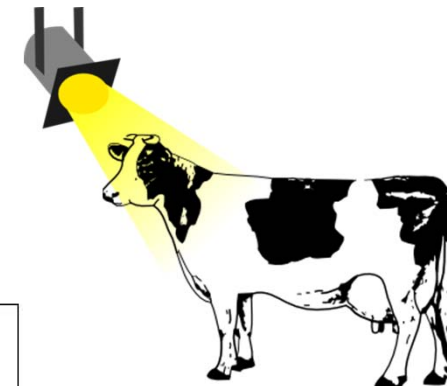
🏡 Informative (*myke*)

- 🏡 Merking
- 🏡 Informasjonstiltak
- 🏡 Kunnskapsbygging

🏡 Private (*frivillige, vanskelig å kontrollere*)

- 🏡 Standarder

HVORFOR SØKELYS PÅ RØDT KJØTT?



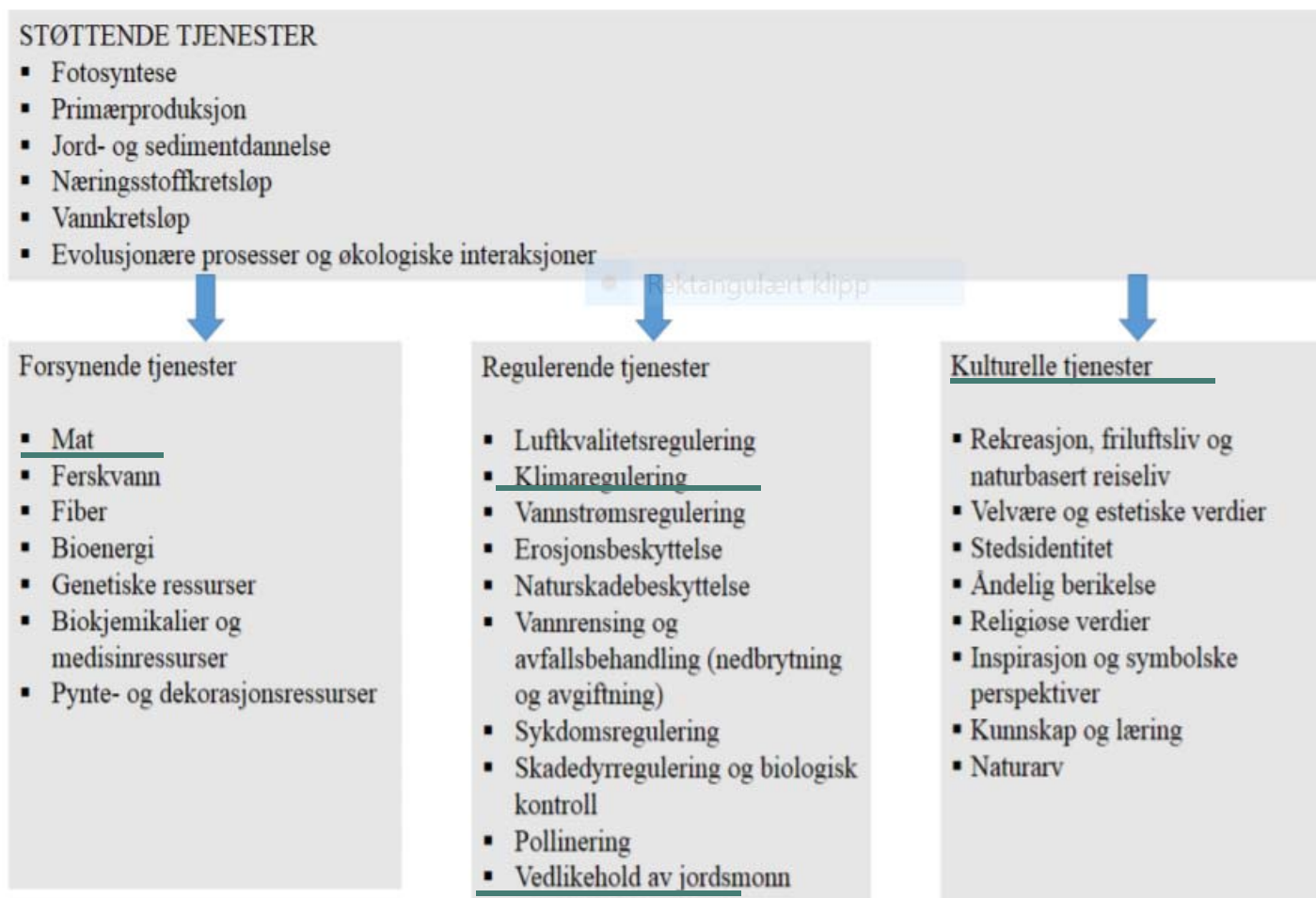
Figur 9.2 Støtte og klimagassutslipp fra landbruket 2011

Kilde: Blandford, Gaasland og Vårdal (2015)

Kilde: NOU 2015:15, s. 136

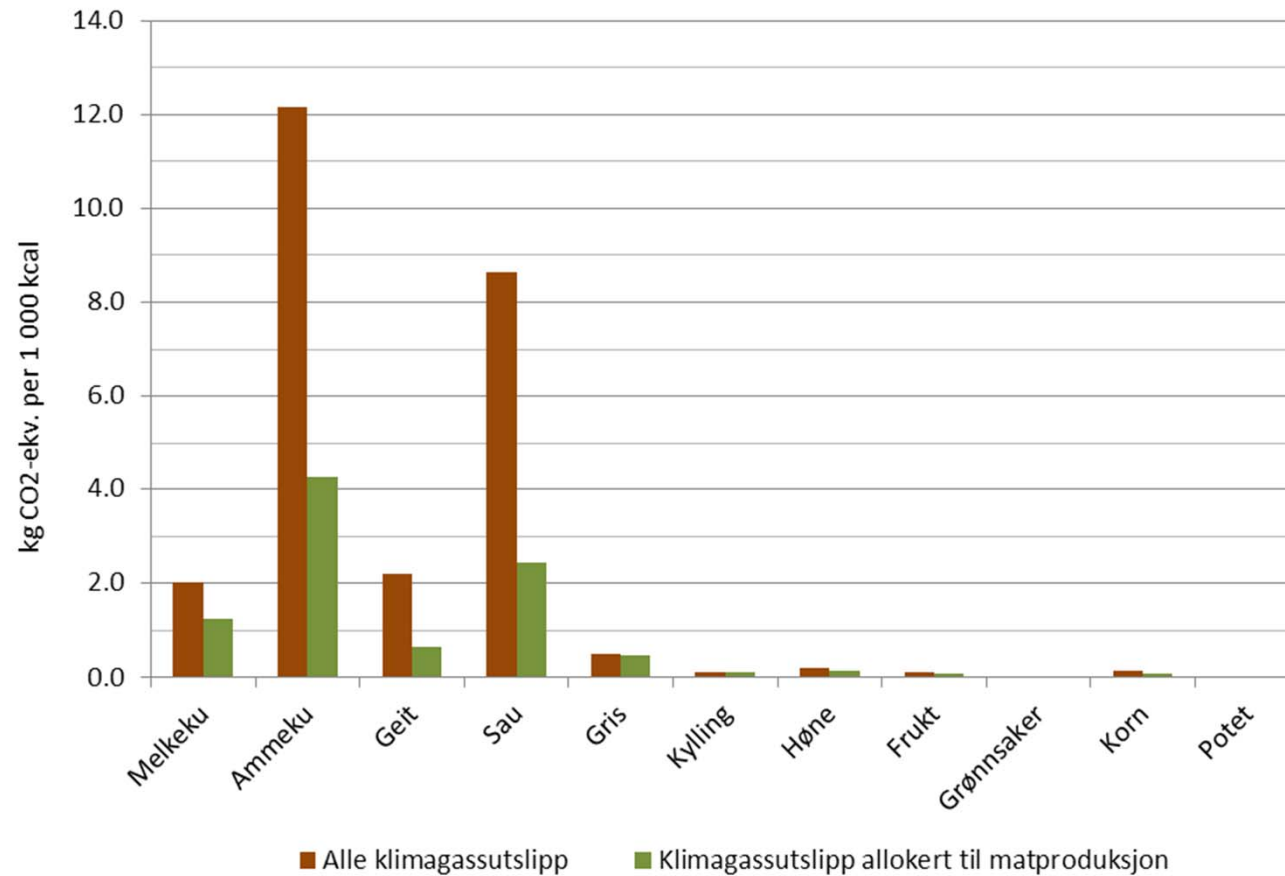


ØKOSYSTEMTJENESTER

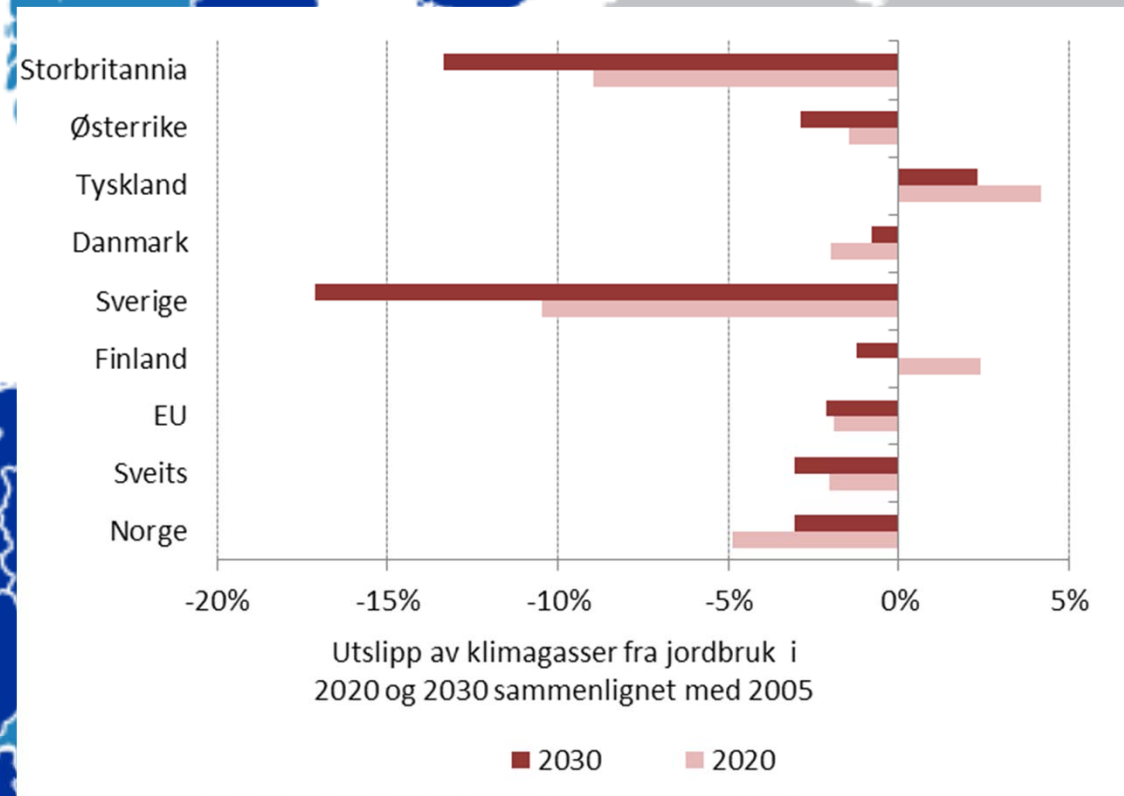


Figur 1 Inndeling av økosystemtjenester. Figuren er basert på rammeverket fra MEA, som presentert i Kettunen m. fl. (2012).

FORDELING AV UTSLIPP MELLOM MATPRODUKSJON OG ANDRE ØKOSYSTEMTJENESTER

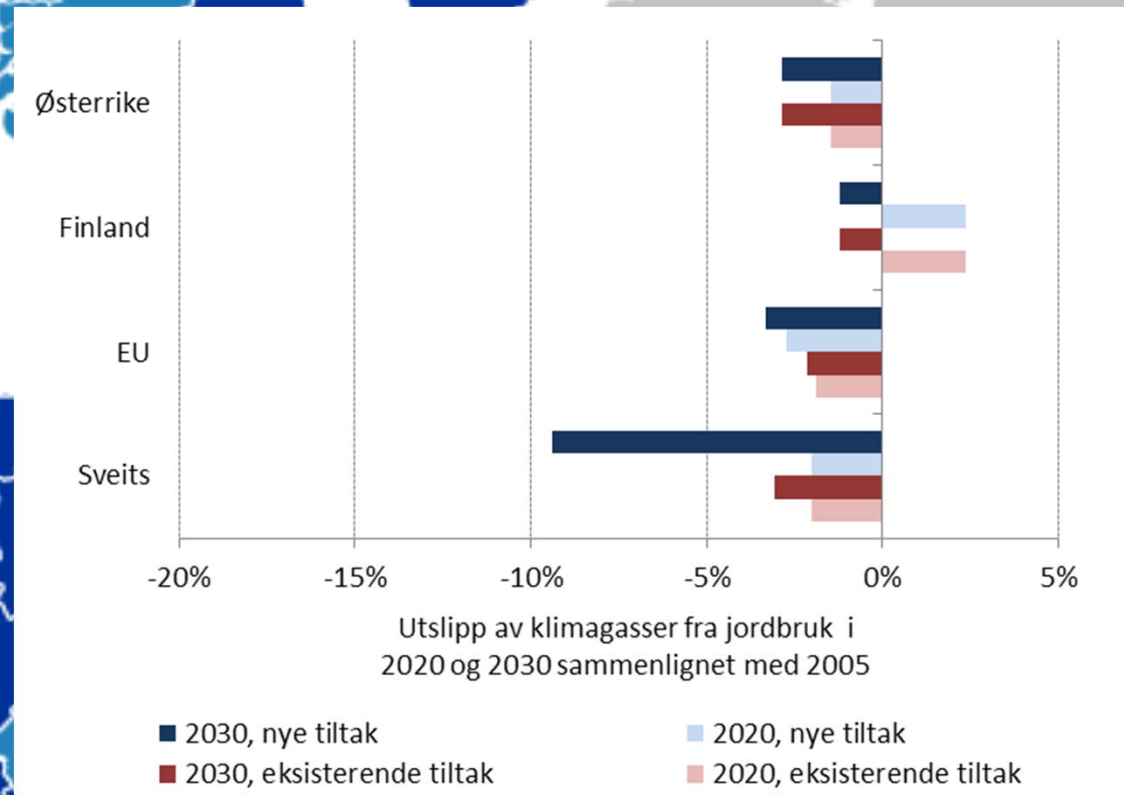


SELVRAPPORTERT UTVIKLING I UTSLIPP AV KLIMAGASSER FRA JORDBRUK I UTVALGTE EUROPEISKE LAND



Kilde: UNFCCC (2018) National Biennial Reports

SELVRAPPORTERT AMBISJONSNIVÅ I UTSLIPP AV KLIMAGASSER FRA JORDBRUK I UTVALGTE EUROPEISKE LAND



Kilde: UNFCCC (2018) National Biennial Reports

KONKLUSJON

- ✎ Utslippsreduksjon er kompleks og krevende, både med tanke på utslippsregnskap og vurdering av klimatiltak, men trolig fornuftig
- ✎ Norge skiller seg lite fra sammenlignbare europeiske land med tanke på forventet byrdefordeling mellom jordbruk og andre sektorer
- ✎ En konsistent jordbrukspolitikk tilsier at bonden betaler for klimagassutslipp på samme måte som den mottar tilskudd for økosystemtjenester
- ✎ Å koble utslipp til mat og økosystemtjenester hjelper å balansere mellom motstridende økosystemtjenester
- ✎ Er det opp til forbrukeren gjennom egne matvalg å sørge for at klimautslipp fra jordbruket reduseres?