



KLIMA- OG
FORURENSNINGS-
DIREKTORATET

Landbrukets rolle på veien mot et fornybart energisystem

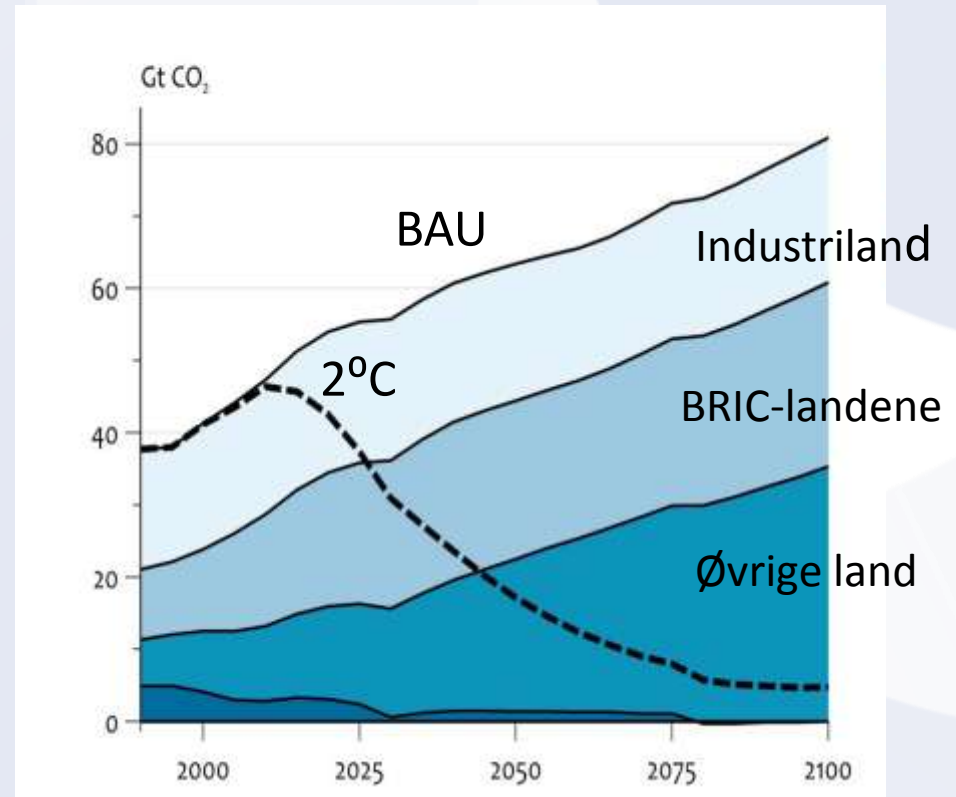
Bærkraftskonferansen Yara 2012 - onsdag 18. januar 2012

Audun Rosland, Klima- og forurensningsdirektoratet

Internasjonal enighet om å holde den globale oppvarmingen under 2 °C

IPCC:

- **Globalt må utslippene reduseres med 50-85% innen 2050**
- **Desto seinere vi snur, desto dypere må vi kutte på lang sikt**



Globale klimagassutslipp

Jordbruk - 14% (CH₄ og N₂O):

- Rismarker
- Drøvtyggere
- Bruk av nitrogen gjødsel

Skogbruk - 17% (CO₂):

- Avskoging
- Skogforringelse

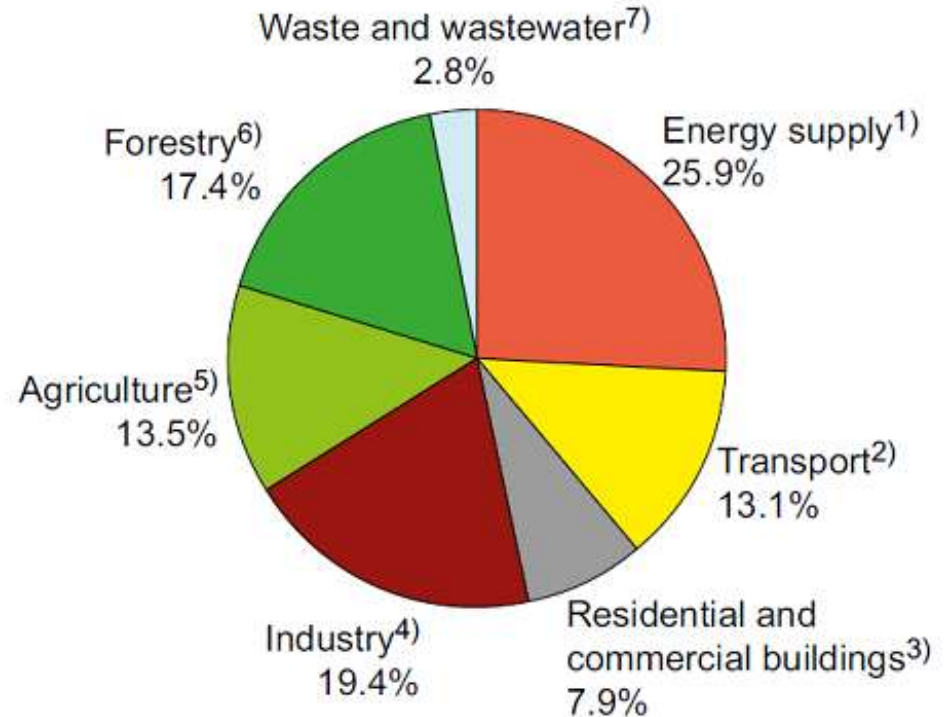


Figure TS.2b: GHG emissions by sector in 2004 [Figure 1.3b].

Utfordringene

Jordbruk

Redusert utslipp

Skogbruk

Redusert avskoging

Skog-planting

Bioenergi

Klima-
virkninger

Mat-
sikkerhet

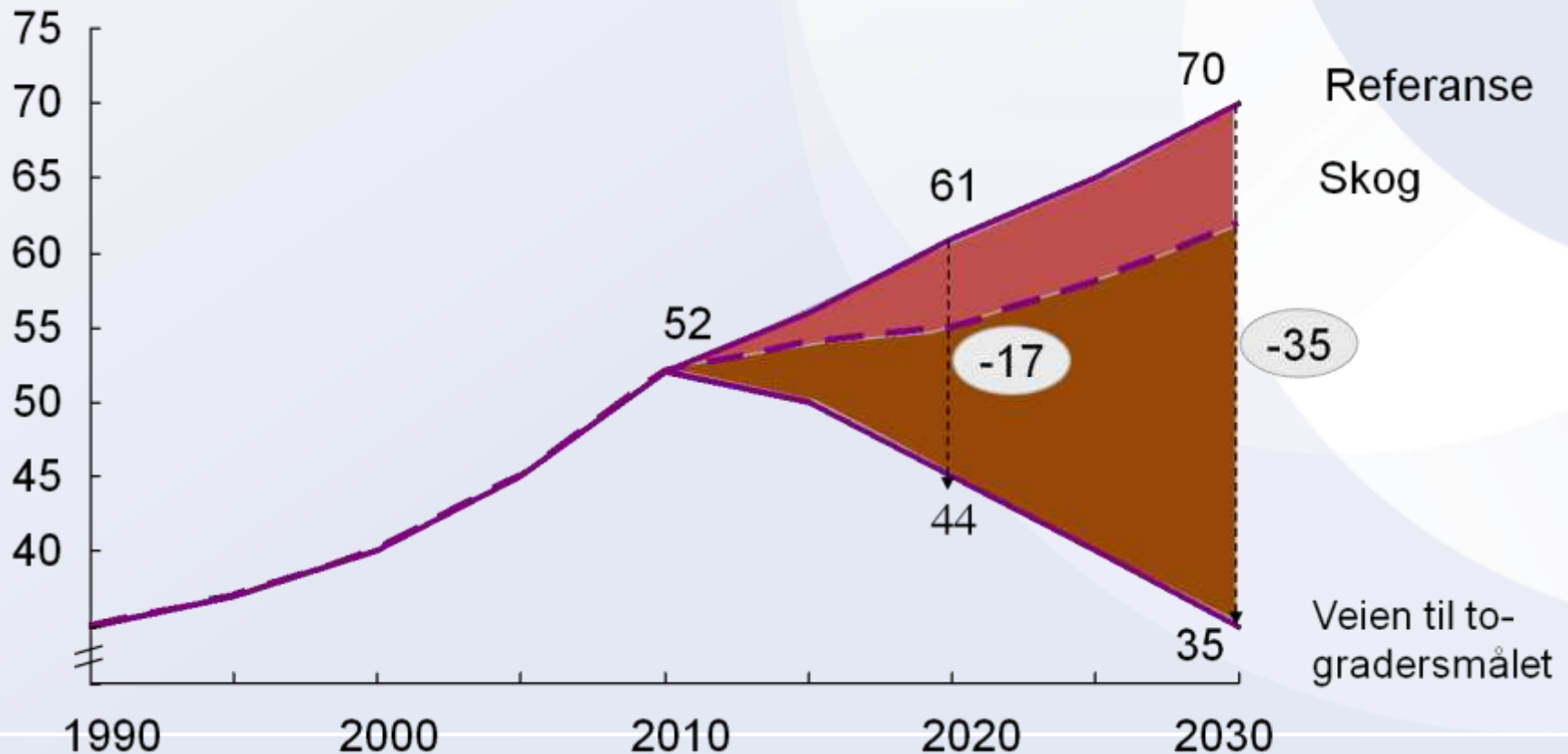
Andre miljøproblemer

Internasjonal enighet om at skog og bioenergi er viktig for å redusere klimagassutslippene:

- Redusert avskoging og skogforringelse
- Økt opptak av CO₂ gjennom skogskjøtsel og nyplanting
- Bruk av produkter fra skogen som erstatter fossil energi



Reduserte utslipp fra avskogning samt opptak i skog er avgjørende for å nå togradersmålet



Forurensningsfri framtid



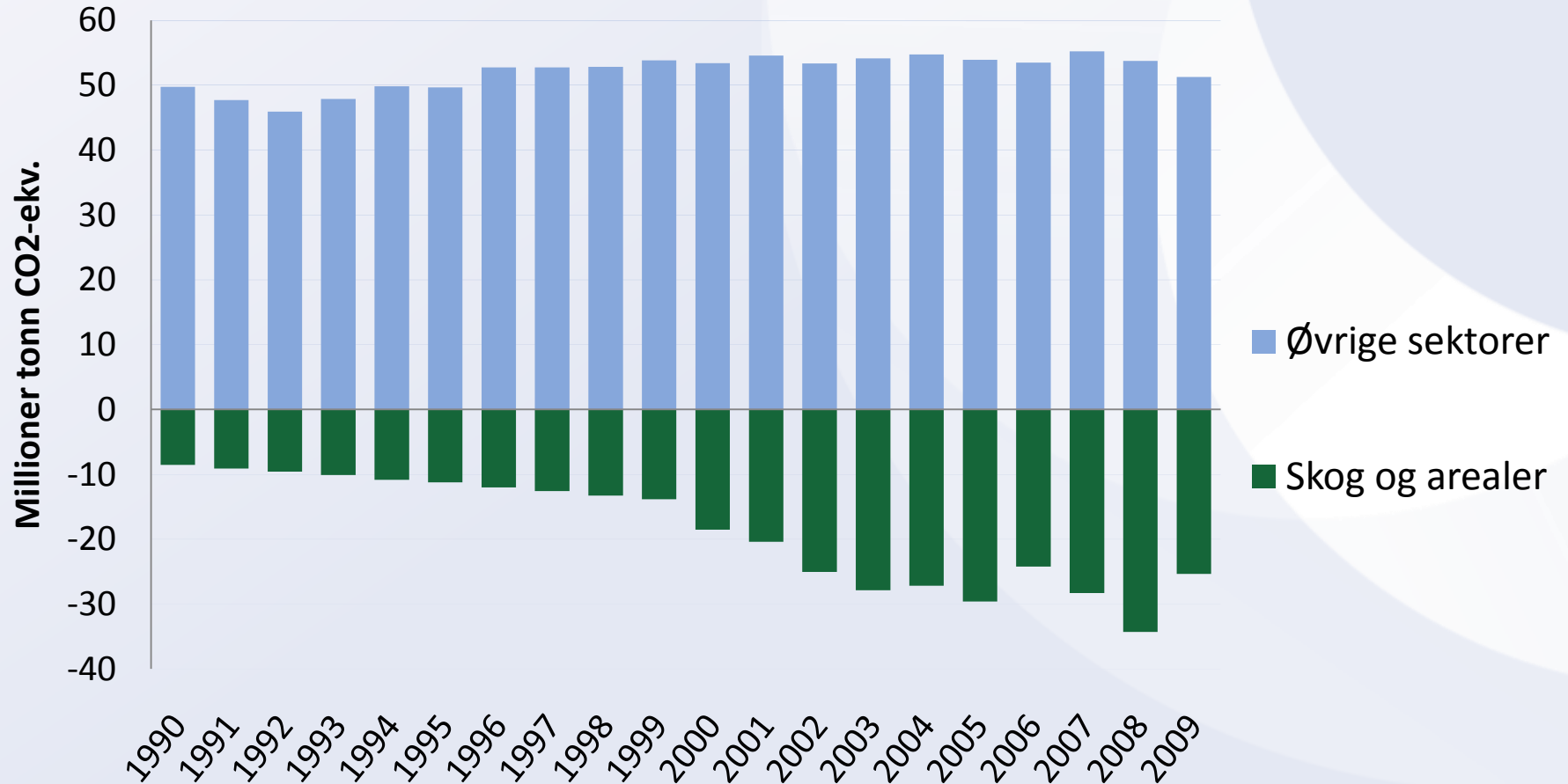
KLIMA- OG
FORURENSNINGS-
DIREKTORATET

FNs klimapanelers spesialrapport om fornybar energi:

- **Bioenergi har et stort potensial for å redusere klimagassutslipp hvis ressursen forvaltes bærekraftig.**
- **Opp mot 1/3 av verdens energibehov i 2050 kan dekkes av bioenergi**

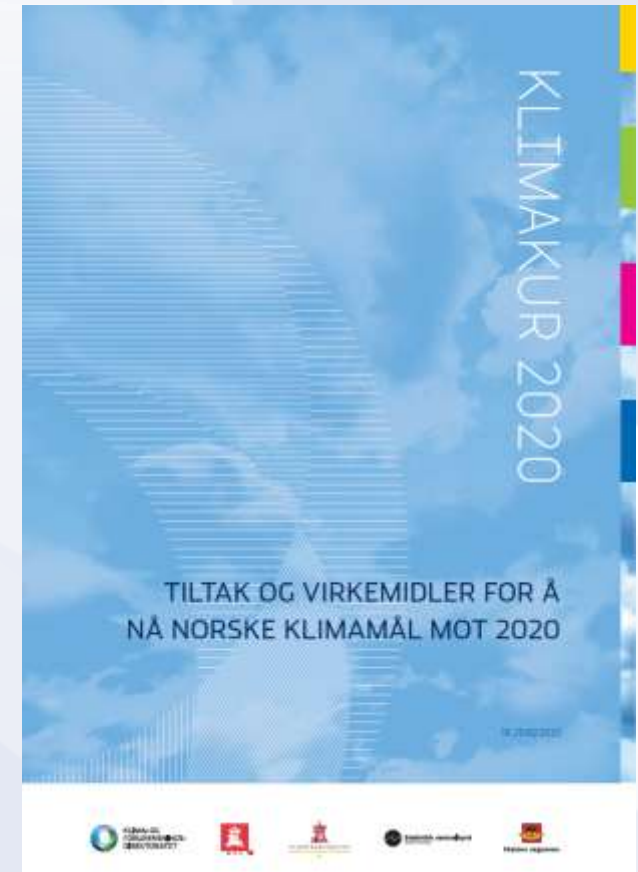


Norge: Skogen tar opp nesten 50% av utslipp fra andre sektorer - opptaket er doblet siden 1990



Klimakur – skog/bioenergi i Norge

- Hvordan kan opptak av CO₂ i skogen økes ytterligere?
- Hva er best anvendelse av skogsressurser i et klimaperspektiv?
- Hvor lang tid det tar å vinne tilbake karbon som frigjøres ved avvirkning?



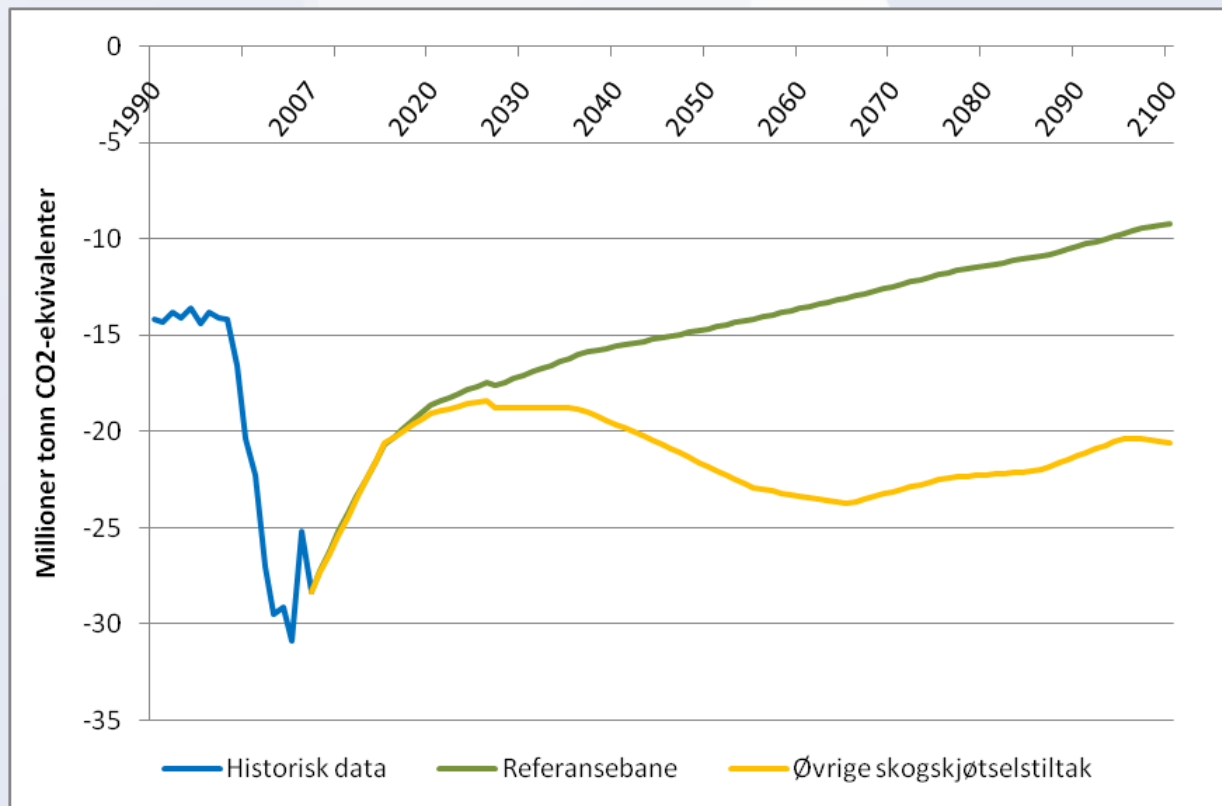
Klimakur – årlig opptak av CO₂ kan øke gjennom nye skogskjøtselstiltak

- **Skogskjøtselstiltak:**

- Endret avvirkning
- Gjødsling
- Økt plantetetthet
- Planting på nye arealer
- Foredlet plantemateriale

- **Liten effekt i 2020**

- **Stor effekt i 2100**

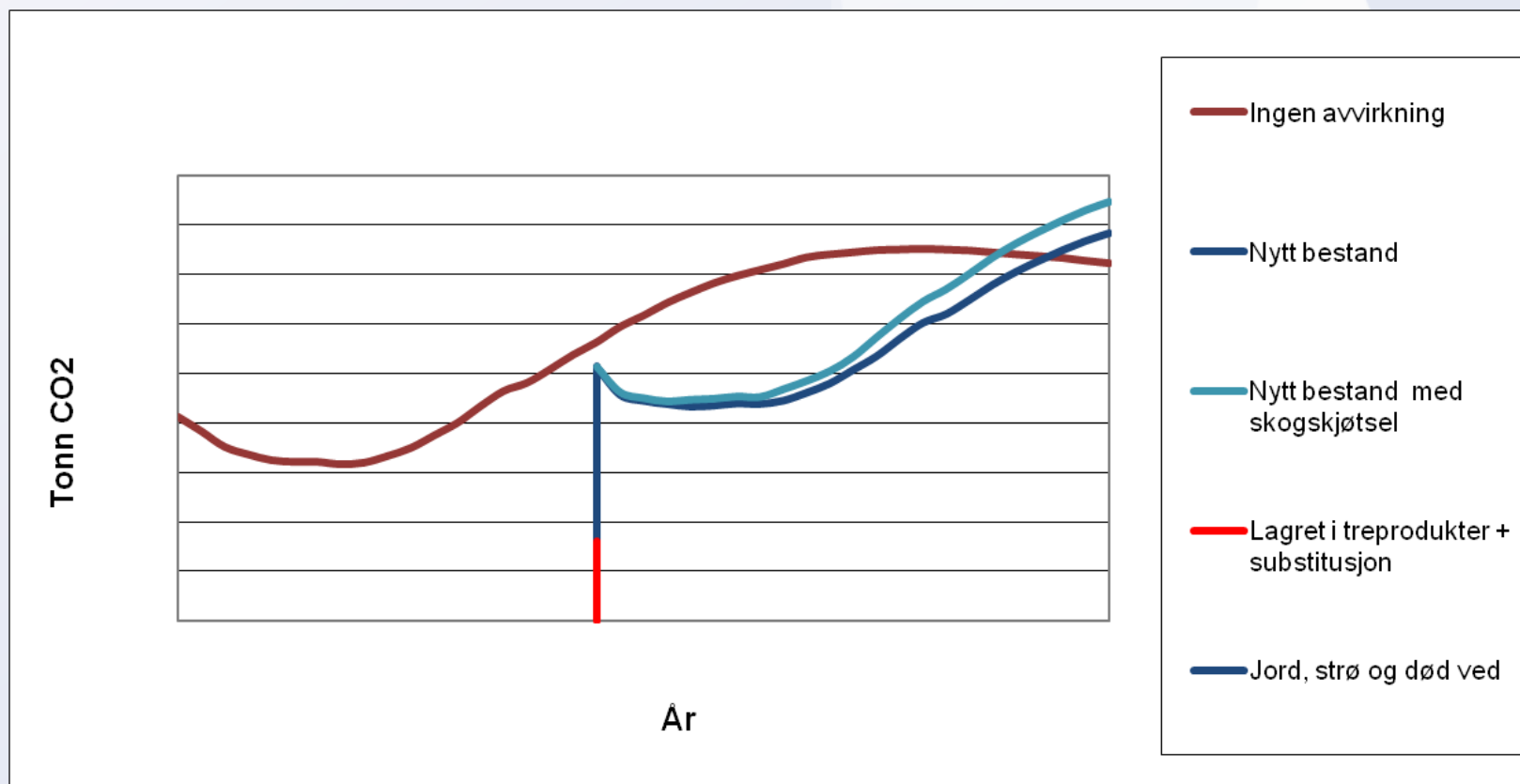


Hva er best anvendelse av skogsressurser i et klimaperspektiv?

- Bruke mer av hogstavfallet (GROT)
- Bruke mer avfall fra trevare- og treforedlingsindustri til bioenergi
- Prioritere å bruke virke til treprodukter med lang levetid
- Bioenergi med *lav foredlingsgrad* som erstatter fossil energi, gir størst utslippsreduksjon. Eks: flis, pellets
- Prioritere bioenergi der det finnes få alternativer (tungtransport, fly og metallindustri)



Hvor lang tid det tar å vinne tilbake karbon som frigjøres ved avvirkning?



Hva er riktig bruk av skogen i et klimaperspektiv?

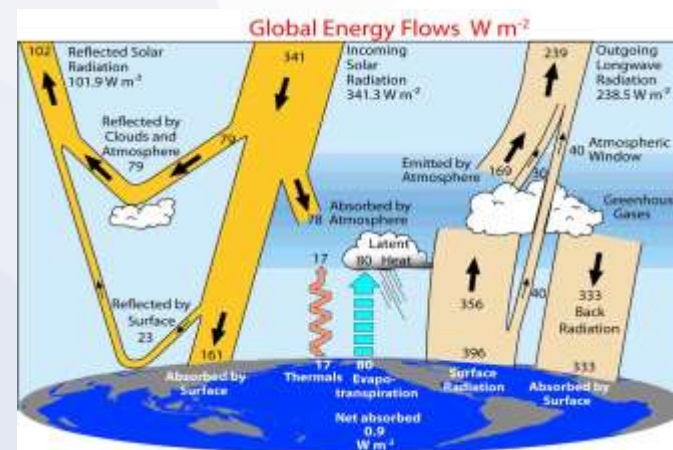
Viktige spørsmål:

- Hvordan vil det ”midlertidige” utslippet påvirke muligheten til å oppfylle 2 graders målet? Når er tilbakebetalingstiden for lang?
- Hvilken betydning har albedo (refleksjon av kortbølget innstråling)?
- Er det risiko for økt utslipp i andre land fordi vi ikke dekker etterspørsel med eget tømmer?
- Hva skjer med gammel skog – stabilt eller ustabil lager?



Noen foreløpige betraktninger

- Dagens metode for å vekte klimagasser (GWP) innebærer trolig at kortsiktige utslipp gis for stor negativ klimaeffekt
- Avvirkning vil gi økt albedo og i noen tilfeller oppveie effekten av kortsiktige utslipp, men fortsatt usikkerhet
- Viktig å ta hensyn til karbonlekkasje mellom land så lenge alle land ikke har utslippsforpliktelser



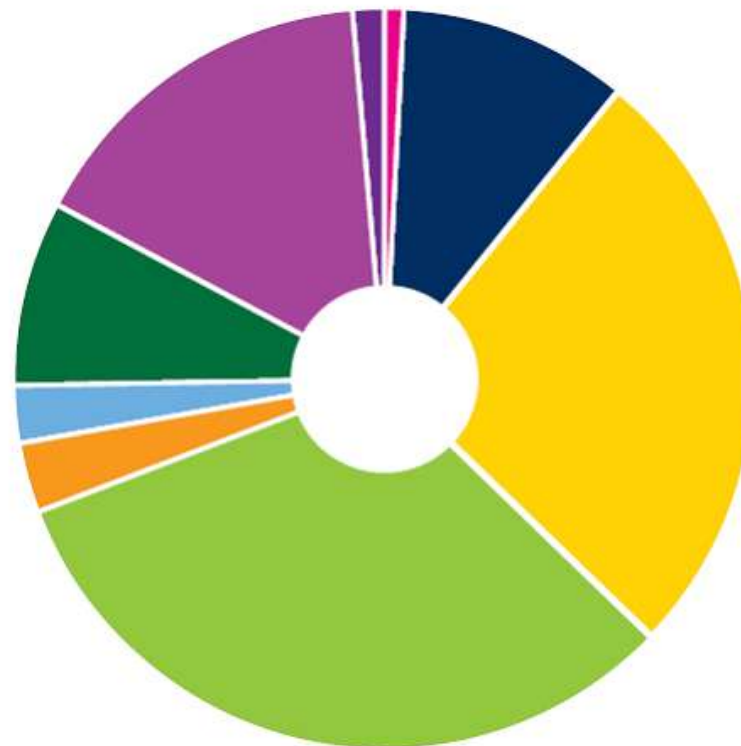
I Norge har vi mulighet til både å øke lageret og øke bruken av bioenergi

- **Regjeringens bioenergistrategi om 14 TWh i 2020 kan hovedsakelig dekkes med forventet avvirkning i 2020 og bruk av avfall fra jordbruket**
- **Fokuset bør rettes mot tiltak uavhengig av avvirkningsnivå:**
 - **Sørge for rask tilvekst etter hogst**
 - **Anvende produkter på en klimamessig optimal måte**
 - **Bruke mer hogstavfall som grener og toppler (GROT) som har kort tilbakebetalingstid (5 – 15 år avhengig av anvendelse)**
- **Større differensiering mellom arealer for vern og skogsdrift?**

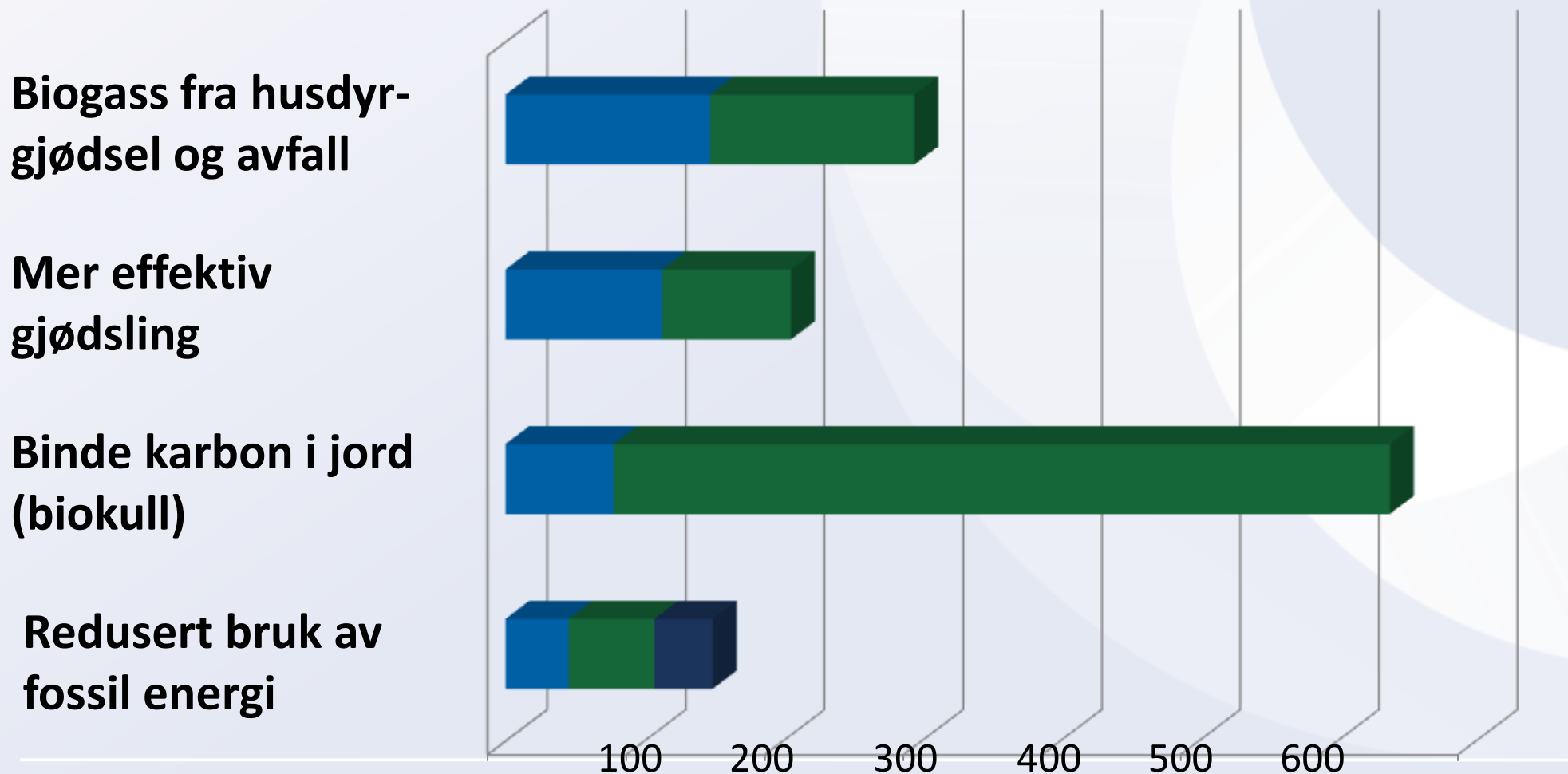


Utslipp fra jordbruk i Norge

- 9 prosent av utslippene
- Stabilt nivå siste 20 årene
- **Viktigste kilder:**
 - Husdyr
 - Husdyrgjødsel
 - **Bruk av nitrogengjødsel**



Jordbrukstiltakene i Klimakur2020, reduksjon i ktonn CO2-ekv



Oppsummering

- **Viktig å ha en helhetlig tilnærming på skog og jordbruk**
 - **Utslippsreduksjoner må sees i sammenheng med behovet for økt matsikkerhet og tilpasning til et varmere klima**
 - **Endret bruk av arealer og ressurser i ett land kan ha virkning på klimagassutslippene i et annet**
 - **Globalt stort potensial for redusert avskoging og økt bruk bioenergi**
- **I Norge er opptaket doblet siden 1990**
- **Stort potensial for å økt bioenergi gjennom økt utnyttelse av avfallsprodukter i jord- og skogbruk og mer effektiv produksjon og bruk av skogproduktene**
- **Norge kan øke både karbonlageret og bruken av bioenergi**

