

ECN180: Globale utfordringer

Energi og klima

Knut Einar Rosendahl

Handelshøyskolen, NMBU

Høsten 2018

Bærekraftsmål nr. 7

- **Ren energi for alle**

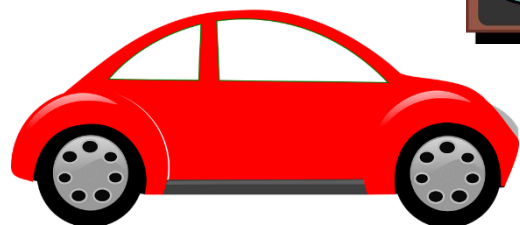
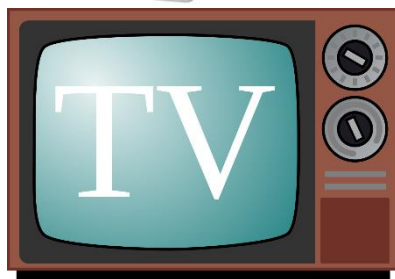
- "Sikre tilgang til pålitelig, bærekraftig og moderne energi til en overkommelig pris for alle"

Bærekraftsmål nr. 13

- **Stoppe klimaendringene**

- "Handle umiddelbart for å bekjempe klimaendringene og konsekvensene av dem"

Hvorfor er energi så viktig?



- Bruk av energi er essensielt ... men skaper også (store) problemer



Bærekraftsmål nr. 7&13 henger nært sammen

7. Ren energi for alle

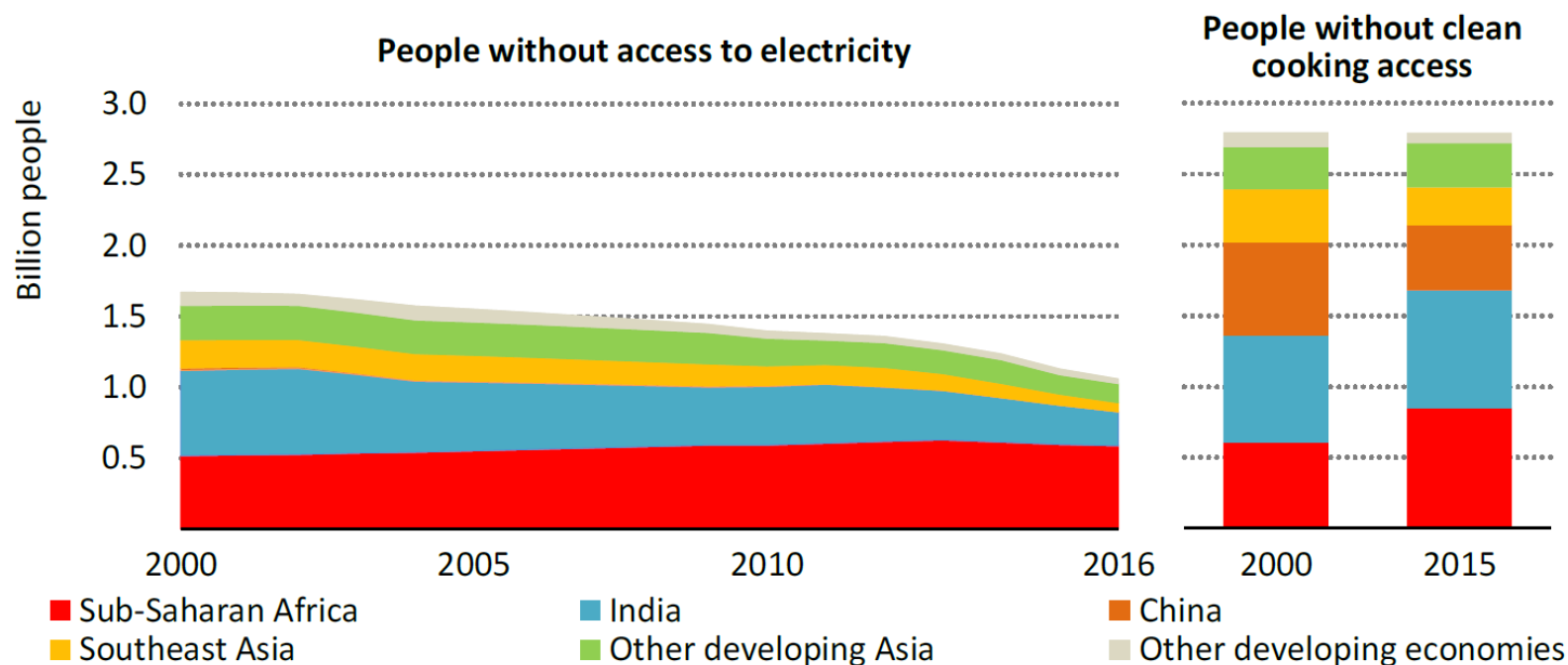
13. Stoppe klimaendringene

→ **Stor utfordring!**

→ **Dilemma: Prioritere energi eller klima?**

Tilgang til moderne energi – elektrisitet

Figure 3.1 ► People without access to electricity and clean cooking facilities

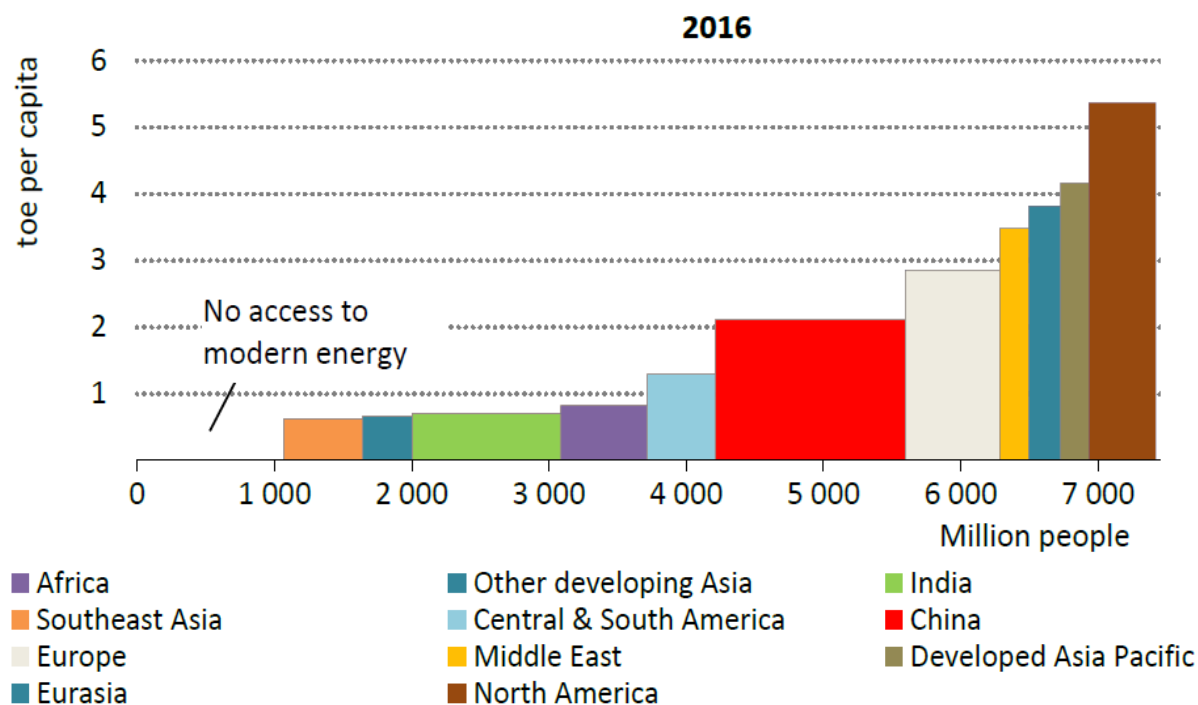


Kilde: IEA 2017 (Det internasjonale energibyrået)

Energiforbruk per innbygger: Store forskjeller i verden

Figure 2.1 ▶ Modern primary energy demand per capita by scenario

Norge



Kilde: IEA 2017 (Det internasjonale energibyrået)

Global oppvarming – eller bare en deilig sommer?



REKORDVARME: Årets juli har vært rekordvarm, ikke bare på Sørøenga i Oslo, hvor bildet er tatt. Foto: Christian Roth Christensen / Dagbladet

Meteorologisk institutt melder om varmerekord i åtte fylker i juli

Rekord-juli i Norge: Åtte fylker satte varmerekord

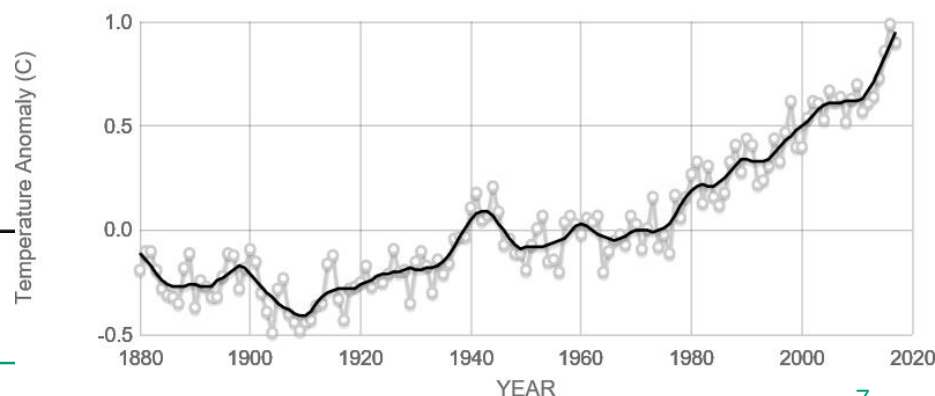
Østlandet med et temperaturavvik på 5,3 grader i forhold til normalen.



Det uvanlige vårværet har fått mange til å teste badevannet, blant annet ved Larkollen i Østfold. (Foto: Erik Johansen, NTB scanpix)

– Varmen er et symptom på klimaendringene

Den ekstreme vårvarmen er et symptom på endringene i klimaet, ifølge forsker Hans Olav Hygen.



Kilde: [NASA](https://climate.nasa.gov)

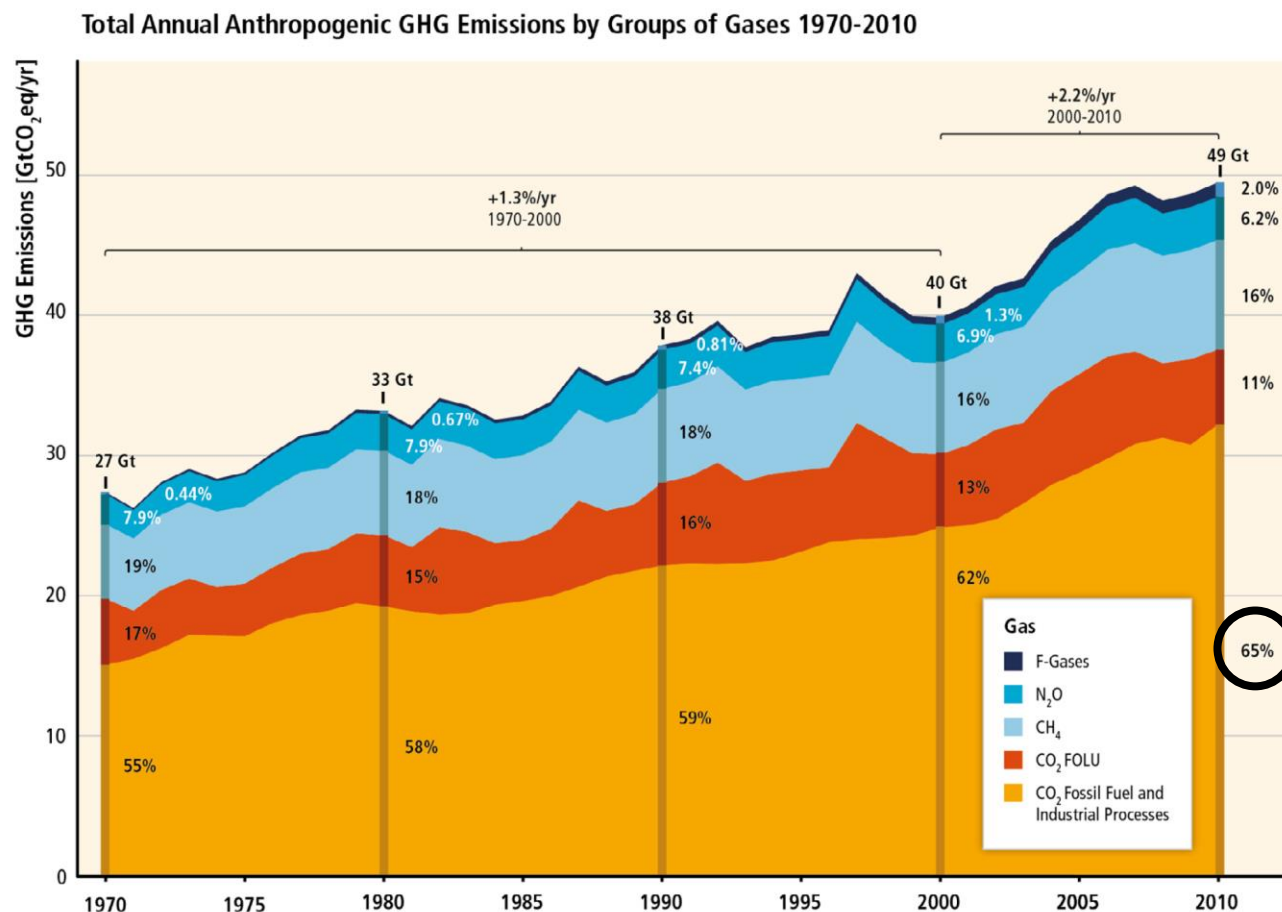
Source: climate.nasa.gov

Klimaproblemet: Verdens største utfordring?

- Viktigste miljøproblem (?)
 - Mer ekstremvær; mer tørke; høyere havnivå; mindre matsikkerhet
 - Fattigste land mest utsatt – Norge vil også bli rammet
- FNs klimapanel (IPCC, 2013-14):
 - Ingen tvil om at det skjer global oppvarming
 - Svært sikkert at observerte klimaendringer i hovedsak skyldes menneskelig aktivitet
 - Kan forvente dramatiske klimaendringer dette århundret dersom utslippene fortsetter å vokse
 - Kan trolig unngå de mest alvorlige klimaendringene hvis vi reduserer utslippene fort nok

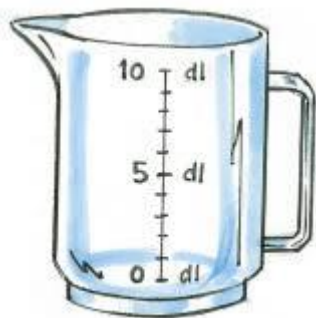
Klimaproblemet:

CO₂-utslipp fra fossil energi viktigste årsak



Kilde: IPCC

CO₂-utslipp fra bruk av olje



Produksjon



CO₂



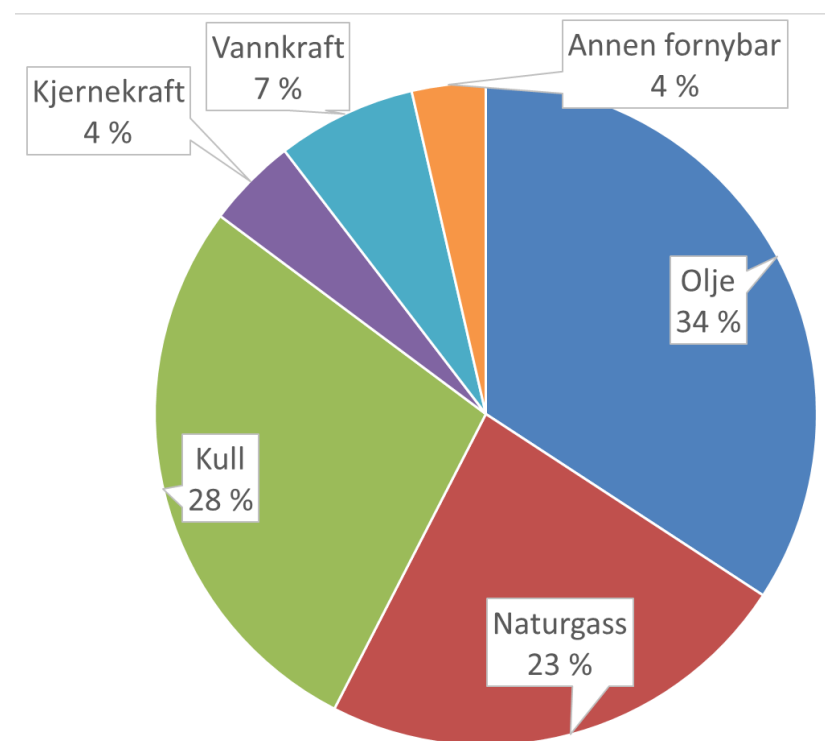
CO₂



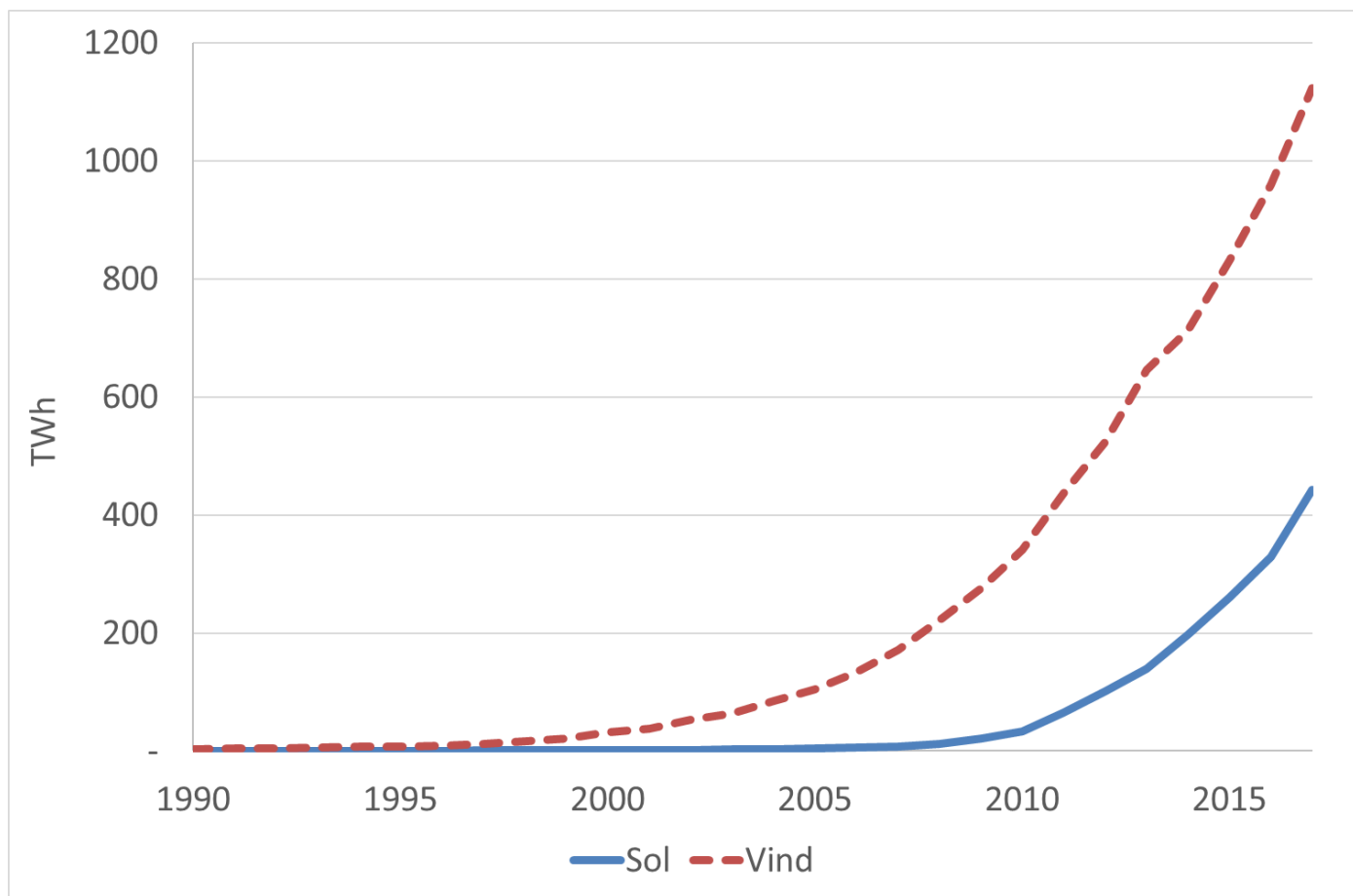
Hva med å bytte til ren energi?

- Fossil energi utgjør ca. 80%
→ Stor utfordring!
- Dyrt og tidkrevende å bytte til ren energi
- Men nødvendig for å stoppe klimaendringene

Globalt energiforbruk (moderne energi)



Stor vekst i fornybar energi – vind og sol



2017:

- Verden:
25500 TWh
- Norge:
150 TWh

Klimaproblemet: Hvorfor så vanskelig?

- Globalt problem
- Langsiktig problem
- Dyrt å redusere utslipp

Paris-avtalen: Løsningen på problemet?

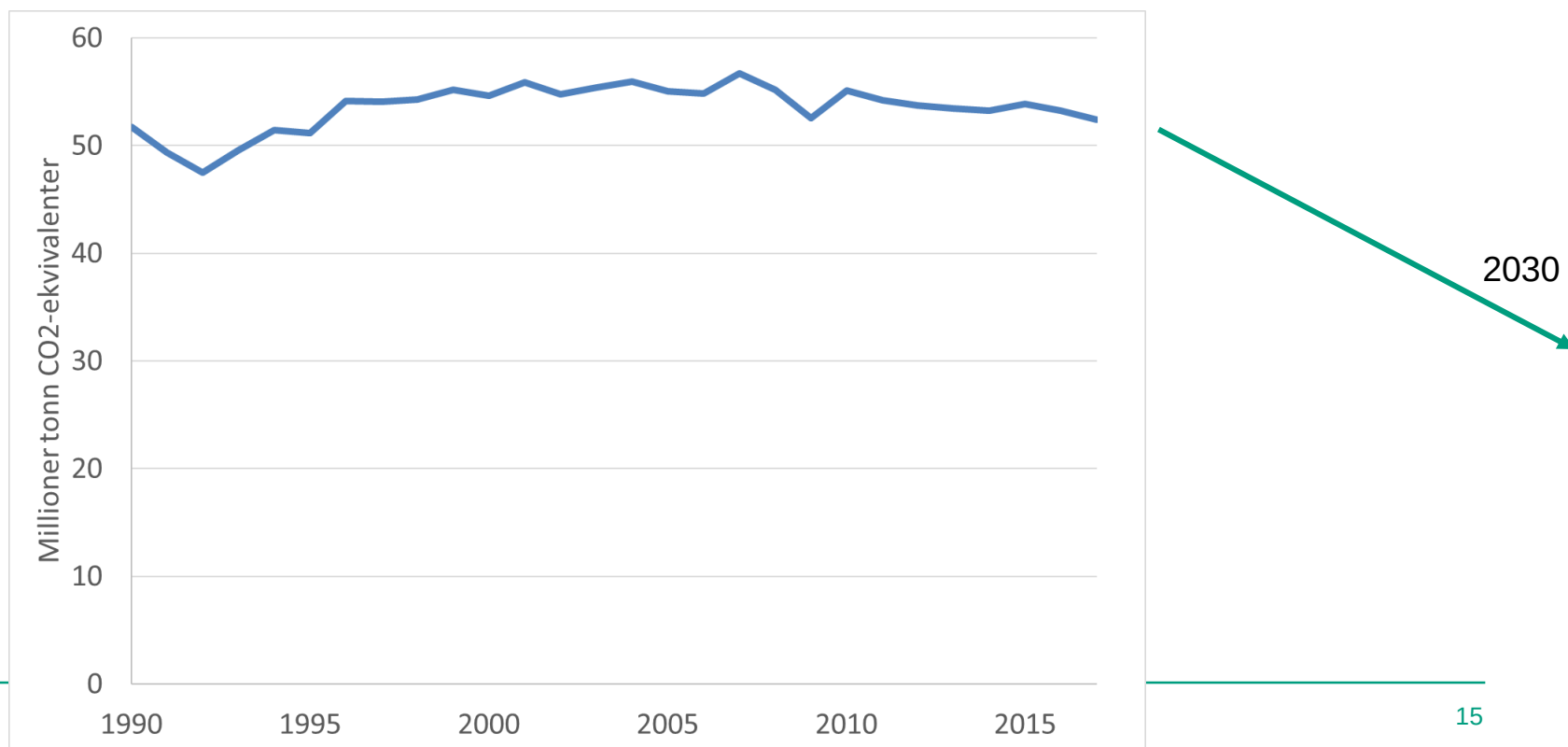
- Internasjonal klimaavtale i Paris 2015
- Begrense global temperaturøkning til 1,5-2°
 - Vil trolig unngå de mest alvorlige klimaendringene
- «Alle land er med»
 - Unntatt USA...



- Paris-avtalen er et framskritt, men ikke løsningen på problemet

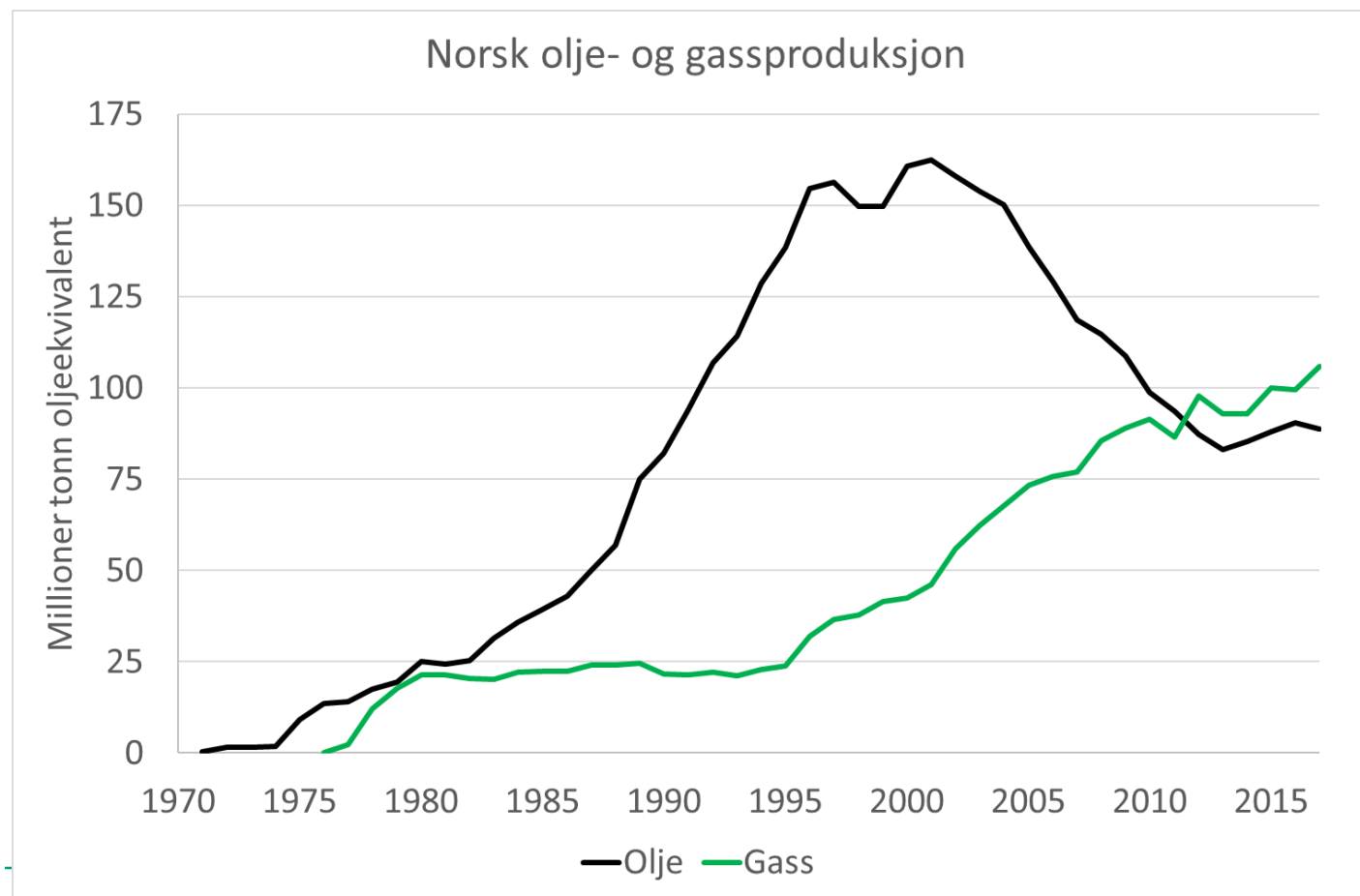
Paris-avtalen: Løsningen på problemet?

- Norge: Redusere utslipp av klimagasser med 40% i 2030
 - Sammenlignet med 1990
 - EU har samme mål



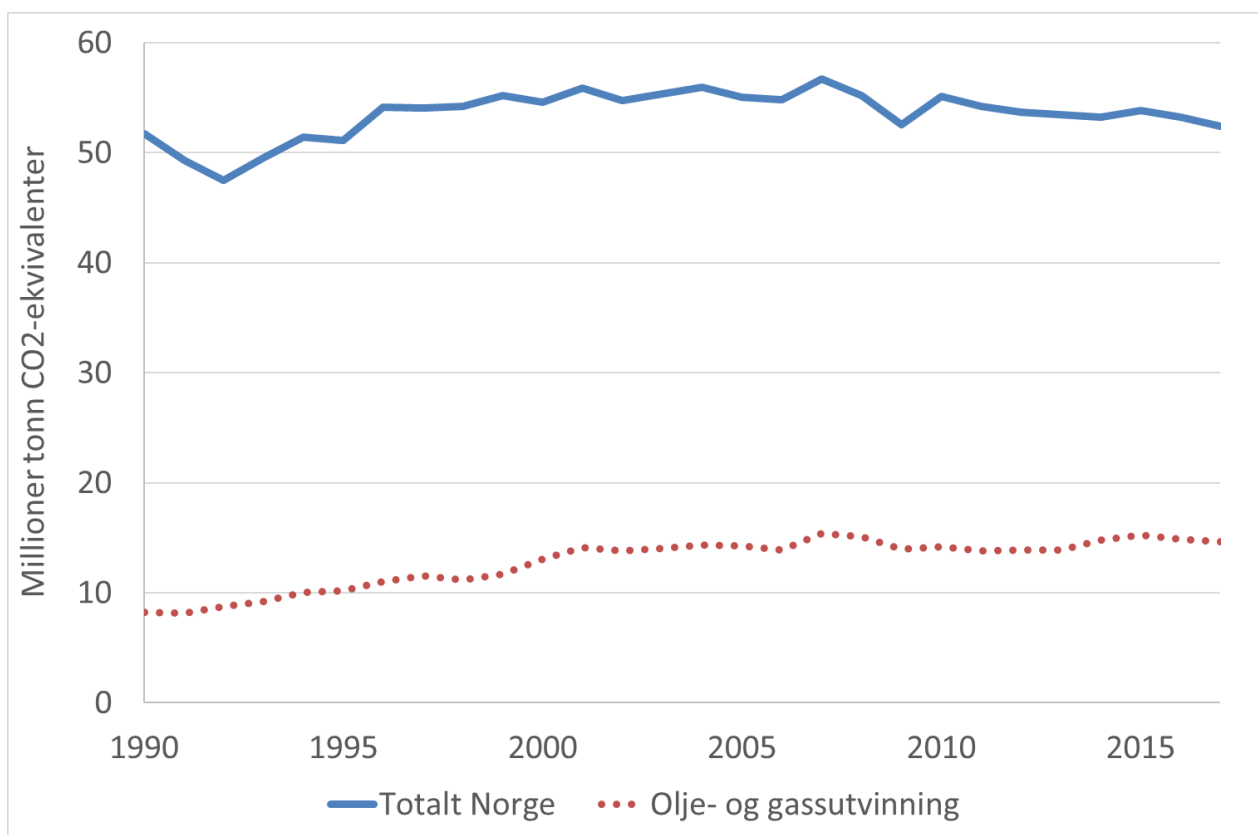
Hva med norsk olje og klima? God match?

- Norge produserer 2% av all olje i verden, og 3% av all gass



Hva med norsk olje og klima? God match?

- Utslipp fra produksjon av olje og gass utgjør 25-30% av Norges totale utslipp av klimagasser

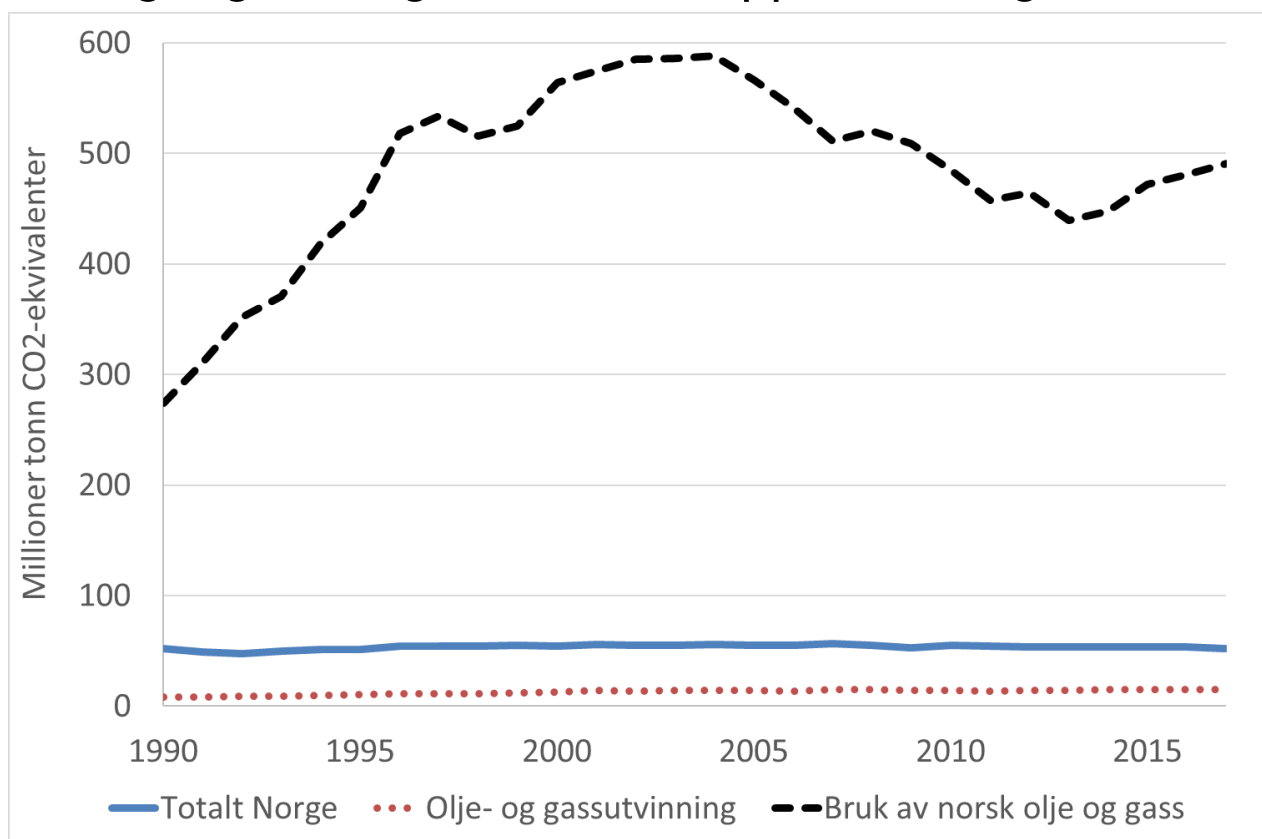


Hva med utslipp fra bruken av norsk olje og gass (i utlandet)?

Kilde: SSB

Hva med norsk olje og klima? God match?

- Utslipp fra bruk av norsk olje og gass i utlandet er 10 ganger Norges totale utslipp av klimagasser



- Er det et problem?
- Er det vårt problem?
- Bør vi bry oss om det?

Kilde: SSB og BP

Hva med norsk olje og klima? God match?

- Mye diskusjon om olje og klima i Norge
 - Vil redusert norsk oljeproduksjon gi lavere globale CO2-utslipp, eller vil det bare bli erstattet av annen olje?
 - «Norsk oljeproduksjon er ren» – riktig?
- Til og med rettssak (2017): Greenpeace og Natur og ungdom saksøkte staten
 - Leting etter olje og gass i Barentshavet sørøst



Bør Norge produsere mindre olje av hensyn til klimaet?

- Sentrale spørsmål:
 - Hva er effekten på globale utslipp av endringer i norsk oljeproduksjon?
 - Hva er kostnaden av å redusere norsk oljeproduksjon?
 - Bør Norge bry seg om utslippsreduksjoner i utlandet?

Bidrar norsk olje- og gassproduksjon til «ren energi til alle»?

- Sentrale spørsmål:
 - Har utviklingsland nytte av norsk olje- og gasseksport?
 - Gir det flere tilgang til «moderne energi» (som elektrisitet)?
 - Er norsk olje og gass «ren»?

