

Taran Fæhn:

Norsk økonomi og klimapolitikk

CICEP og CREE brukerkonferanse 2012

Målene

for norsk klimapolitikk

- jf. klimaforliket

GENERELLE MÅL:

- Bidra til globale utslippsreduksjoner

Kyoto+10% (2008-2012), 2020-mål, Kyoto-II (>2020), karbonnøytral (2030/50)

DELMÅL:

- Europeiske bidrag (via EUs kvotemarked)
- Stimulere andre til å sette høye klimamål
- Reduserte utslipp i Norge

Virkemidler

Globale reduksjonsbidrag:

- fleksible mekanismer forutsettes CDM, JI, AAU
- Internasjonal kvotehandel (europeisk...)
- tiltak i u-land/regnskogbevaring

Stimulere andre land/internasjonal avtale:

- initiativ, møter
- forskning om klima og klimateknologier for eksport
- vise at det er mulig...

Norske reduksjoner:

- Sektorovergripende økonomiske virkemidler, forurenser betaler
- Hjelpe til der kostnadseffektive tiltak ikke utløses av dette
 - FoU/teknologiutvikling
 - langsiktig forbruksomstilling feks. bygg, transport)

Klimakur 2020: Tiltak

GJENNOMFØR DE MEST KOSTNADSEFFEKTIVE

- investering i nye teknologier
- substitusjon og effektivisering av fossile brensler
- reduksjon i utslippsintensive aktiviteter/produksjoner

PÅSTAND:

Alle er egentlig enige om dette,
men strides noe om hva som er kostnadseffektivt

- hvilken tidshorisont?
- hvordan håndtere usikkerhet?
- hvilke mål (delmål og tilleggsmål utover klimaeffekt)?

Kvantitativ analyse av hvilke tiltak som er kostnadseffektive med horisont 2020 (Klimakur 2020)

ULIKE MÅL:

- i. Kun hovedmålet: Globale utslippsreduksjoner (samt det europeiske)
- ii. i. + Det innenlandske målet (Klimaforliket: "2/3 realistisk å anta")
- iii. ii. + Skjerme kvotepliktig sektor fra mer enn EU-ETS-kvoteplikten

i. Globale og europeiske mål

GLOBALE:

KYOTO FORPLIKTELSENE 2008-2012

Tak: 10% overoppfyllelse = 44,9 mill tonn CO₂-ekv. årlig

LØFTER FOR 2020 TIL FN

Tak:

2020: 35 millioner tCO₂e (= 30% reduksjon fra norske 1990-utslipp (50 tCO₂e))

2013-2020: Antar: Som i Kyoto-perioden

EUROPEISKE:

INKLUDERTE SEKTORER:

2008-12: Olje&gass, Raffinering, Prosessindustri (uten aluminium), kraft
(= 40% av norske utslipp)

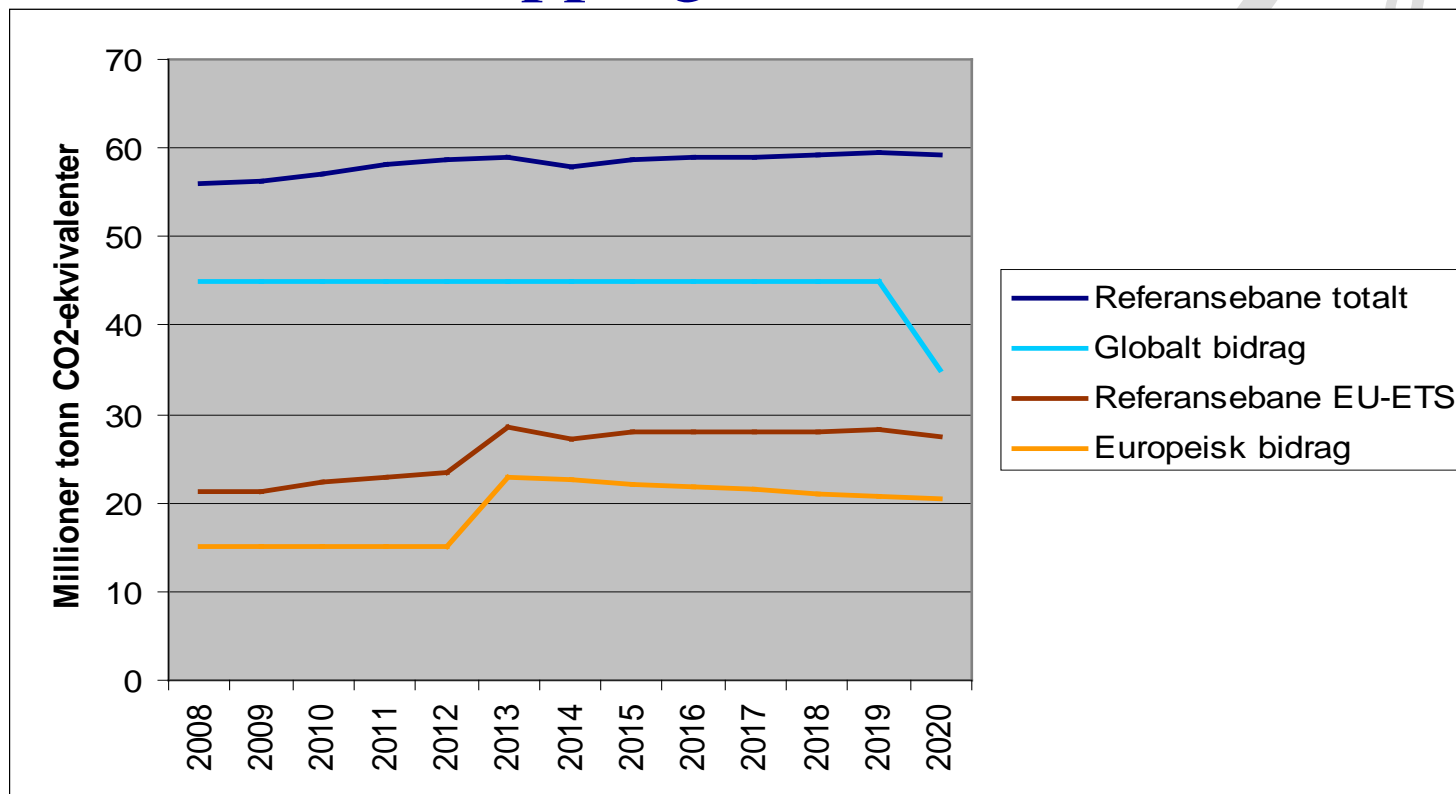
Fra 2013: Også aluminium

(>50% av norske utslipp)

(Fra 2012: Luftfart (ikke modellert!))

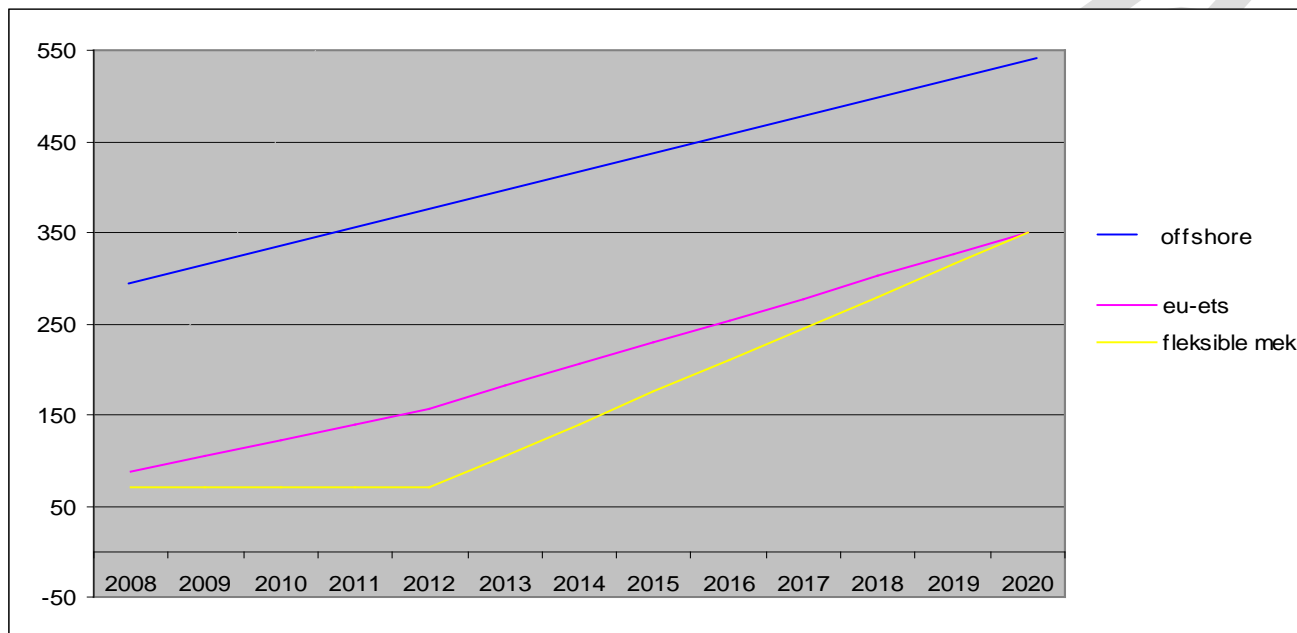
i. Globale og europeiske mål

Referanseutslipp og tak



i. Globale og europeiske mål

De internasjonale kvoteprisene



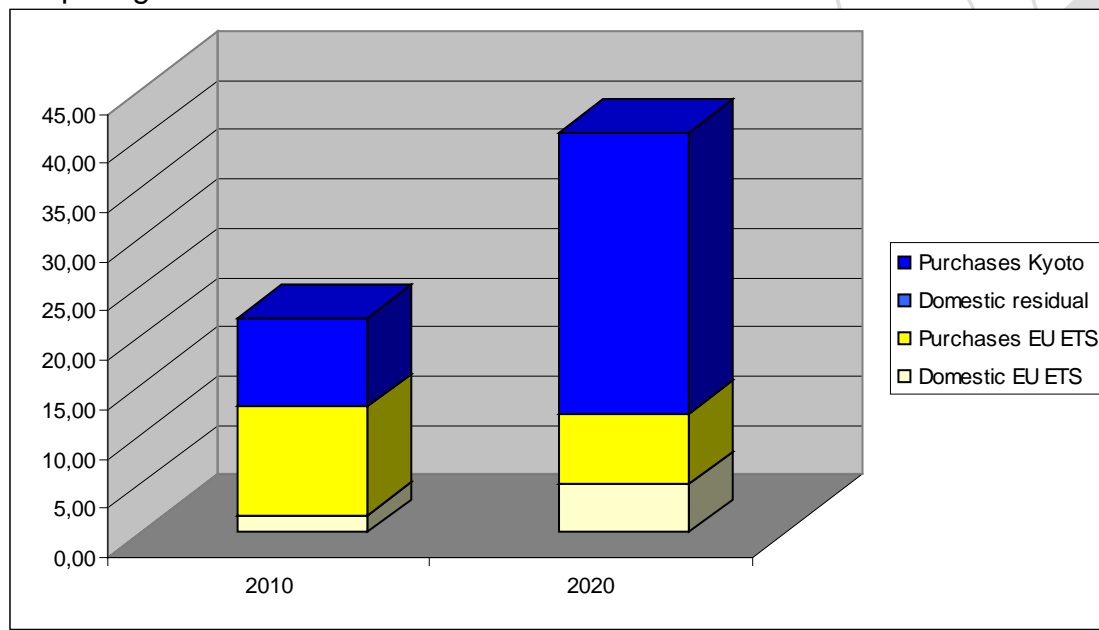
Gratiskvoter i EU ETS:

- fase II (2008-2012) 87 prosent for industrien og 0 prosent for offshore
- Fase III (2012-2020): 67 prosent for alle

i. Globale og europeiske mål

Hvor tas kuttene mest kostnadseffektivt gitt målene?

Prosentpoeng fra referansebanen



i. Globale og europeiske mål

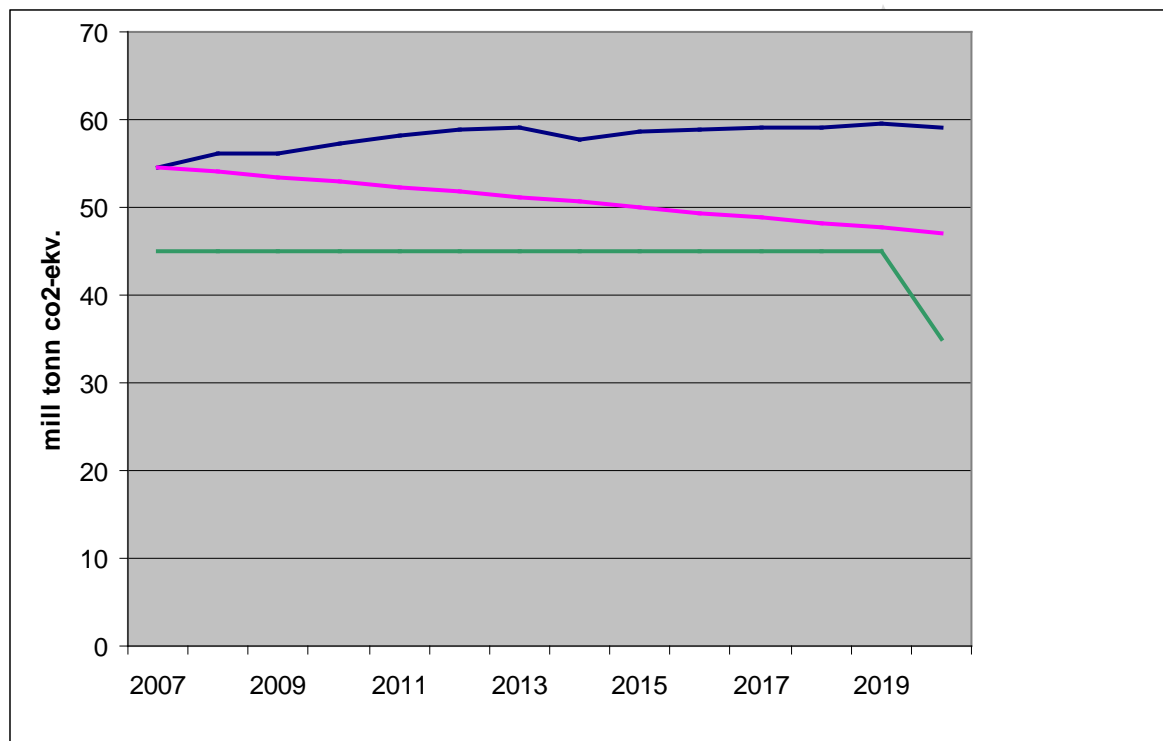
Samfunnsøkonomiske kostnader:

Kostnader pr tonn redusert globalt i 2020: 300 kr/t

De dyreste utslippsenhetene koster 550 kr/tonn (norsk offshore)

ii. + Det innenlandske målet

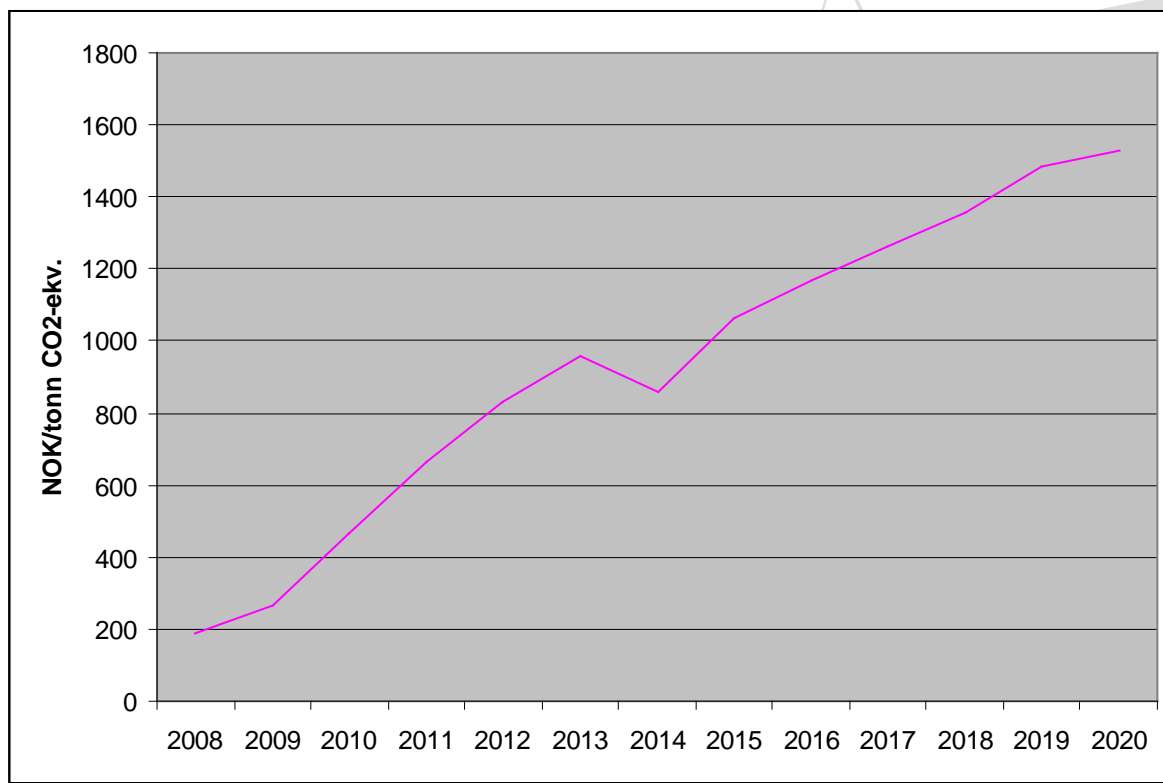
Det innenlandske og det globale taket



- = referansebanen
- = innenlandsk tak
- = globalt tak

ii. + Det innenlandske målet

Den nødvendige uniforme utslippsprisen innenlands

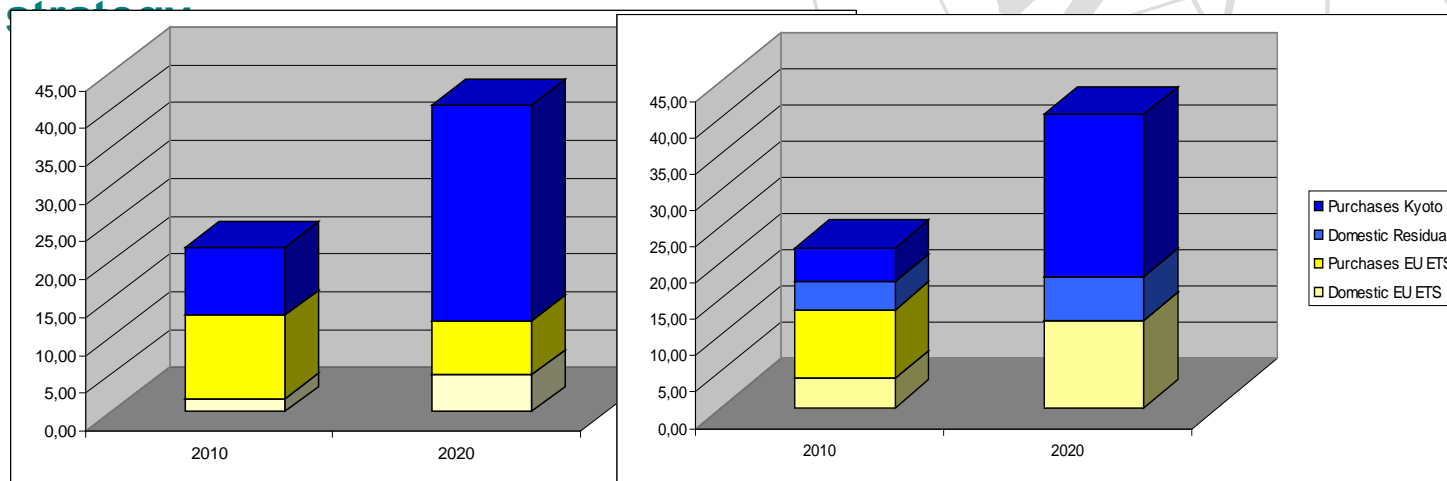


ii. + Det innenlandske målet

Hvor tas kuttene mest kostnadseffektivt gitt målene?

The transboundary

The home-biased strategy



- Innenlandske kutt (lyse farger) firedobles
- EU ETS sektorene slutter å kjøpe kvoter (mørkegul)

ii. + Det innenlandske målet

Samfunnsøkonomiske kostnader:

- Kostnader pr tonn redusert globalt i 2020: 830 kr/t
- De dyreste utslippsenhetene koster 1500 kr/tonn
- Tilsvarende en tredobling fra den globale strategien

Mange utelatte og usikre momenter

Noen taler for å.....ha innenlandsk delmål:

- Stimulere andre til å sette høye klimamål
- Noen tiltak gir nasjonale og globale teknologi-gevinster på lengre sikt som ikke kommer frem
- Tiltak hjemme gir bedre selvfølelse
- Kvotealternativet utenom EU ETS kan falle bort innen 2020...?
- Noen billige tiltak er ikke inkludert (tiltak i jordbruk og skogbruk, enda mer energieffektivisering?.....)

Mange utelatte og usikre momenter

Noen taler forfokus på det globale hovedmålet:

- Hjemlige tiltak har mindre effekt pga karbonlekkasjer
 - 100% fra kvotepliktig sektor i Norge til EU!
 - Relativt lite fra ikke-kvotepliktige sektorer (mindre konkurranseflate)
- EU-kvoter er gode alternativer, men har lekkasjer til andre land (5-30%?)
- Kvotene skal være veldig ineffektive (> 80% forsvinne) for at globale strategien skal gi mindre global effekt per krone
- Sannsynligvis overestimerte kvotepriser? Enda billigere å handle kvoter?
- Tilpasningskostnader utelatt (Nasjbud'11: "25–50 prosent merkostnad")
- Optimal provenybruk er optimistisk
- Lik utslippspris for alle er optimistisk....enda flere tilleggsmål iii): dobling

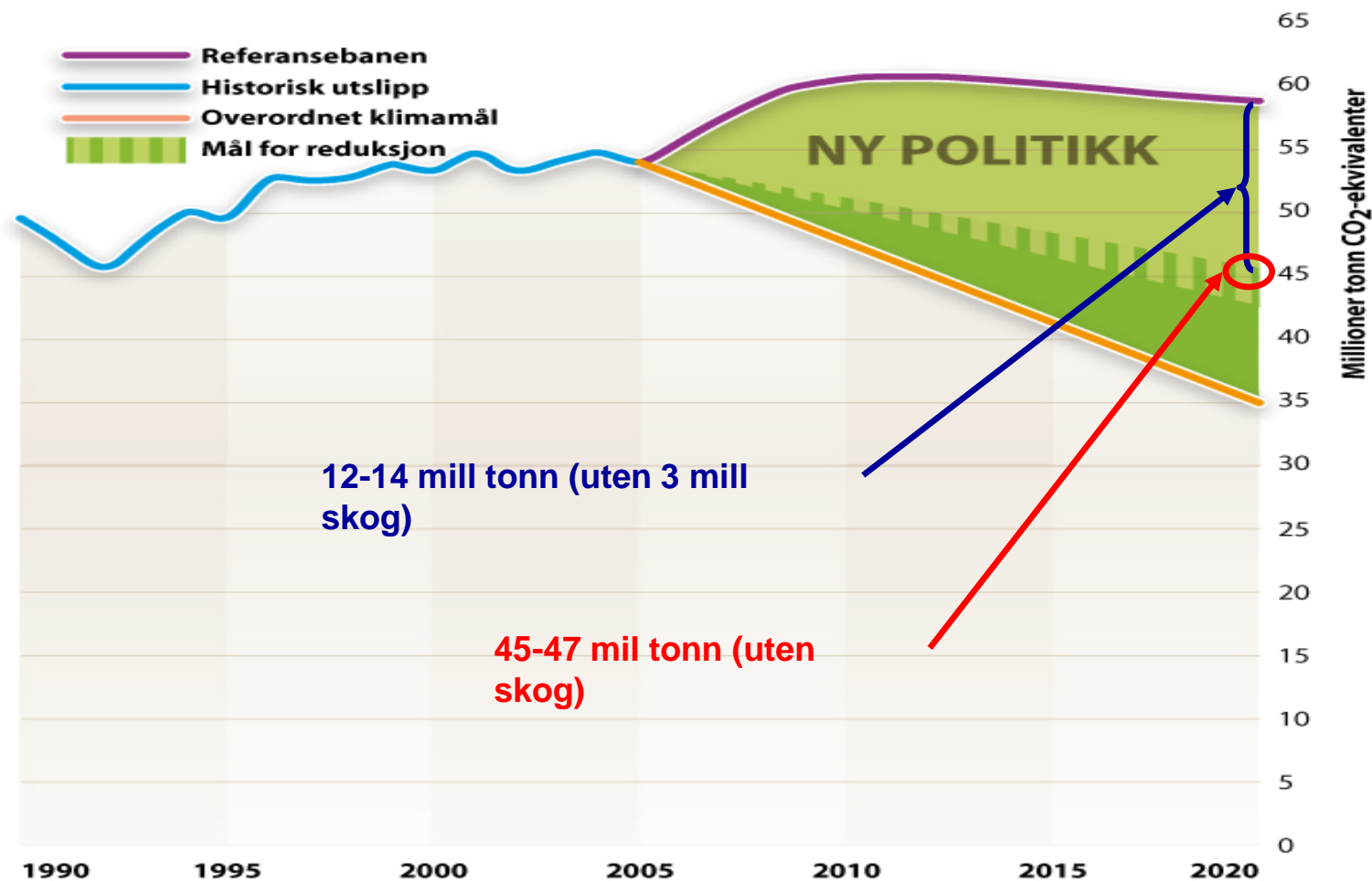
Konklusjoner

- Innenlandske kutt mål er IKKE DYRT, men DUMT
- Har vi råd til dem, har vi råd til høyere globale mål!
- Og kanskje har vi råd til enda mer også?
- Horisont 2020 er uinteressant. På lengre sikt:
 - Innenlandske mål og virkemidler for teknologiutvikling og teknologioverføring, snarere enn for innenlandske utslipp
 - ◆ Karbonprising holder ikke (ikke troverdig, påvirker ikke globale markeder, virker ikke direkte nok til økt FoU)
 - ◆ Bidra til billigere tiltak ute viktigst for en avtale
 - ◆ Internasjonalt fond for spredning til u-land

Takk for oppmerksomheten

tfn@ssb.no

De globale målene i 2020:



Kilde: Klimakur 2020 (2010)

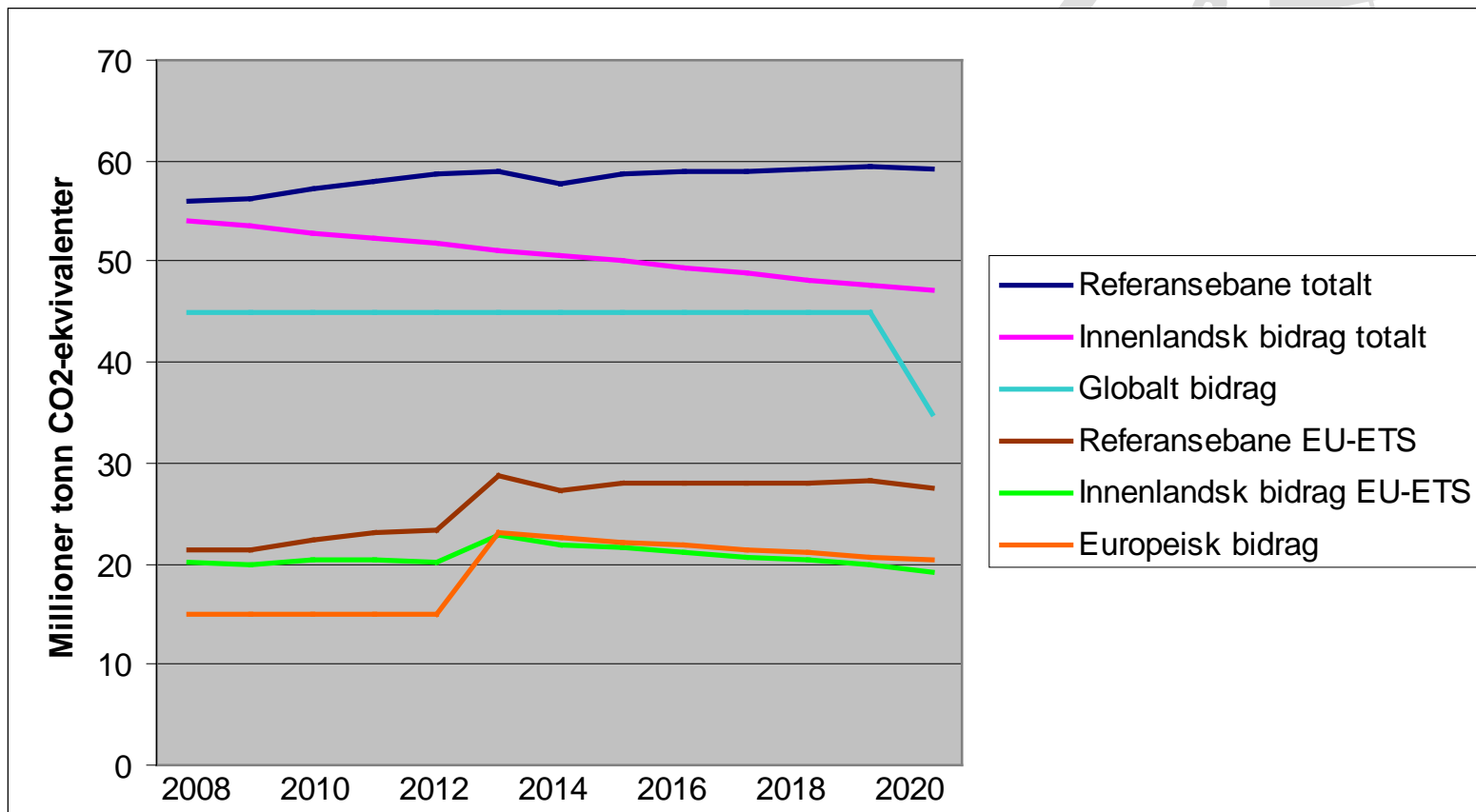
Fortsatt “realistisk å anta”?

Siden januar 2008:

- Lite skjedde i København
- EUs kvotepriser er lave, dvs. mindre kutt i norske bedrifter
- Månelandingen lar vente på seg
- Vi finner olje
- Klimakur 2020 (2010): Høye marginale kostnader;
- Nasjonalbudsjettet 2011 så enda dystre på det

ii. + Det innenlandske målet

Hva foregår i EU ETS?



The Climate Cure 2020

Two approaches:



BOTTOM-UP approach:

Sector by sector analyses:

Detailed information on costs and potentials for abatement of different measures

TOP-DOWN approach :

Makroeconomic CGE analysis :

Computations of totale and marginal costs of the sum of measures necessary

— **Drawback : existing technologies**

— **Innovation: integrating information from 1)**



THE MODEL MSG-TECH of the Norwegian economy

Top-down features:

- Economy-Energy-Emission CGE model (6 Kyoto-gases and 6 local pollutants)
- Small, open economy features (no terms-of-trade effects)
- Relatively disaggregate (40 industries, 60 goods) to capture substitution and composition effects
- Second-best features of the real economy (market failures and policy distortions)
- Recycling through labour taxation and endogenous labour supply responses

THE MODEL MSG-TECH

Bottom-up features:

- Current and future technological options modelled within:
 - four process manufacturing industries (metals, chemicals, mineral products, pulp and paper)
 - petroleum industry
 - road transport within industries, households, public sector
 - power production
 - Data and modelling:
 - detailed, plant-specific project studies of costs and abatement potentials
 - marginal abatement cost curves attributed to each industry
 - simultaneous determination of technological adaptation and other adjustments to GHG policy instruments
- (- Other technological change: Exogenous TFP growth and substitution)

Modelling technological abatement costs

III: Petroleum industry:

The detailed projects:

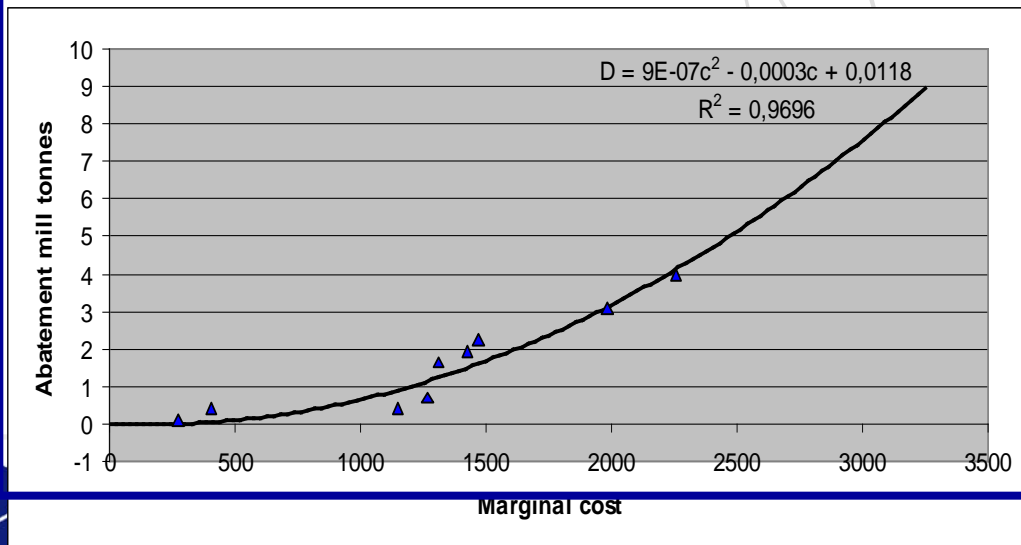
Electrification

Wind power installations

Power efficiency improvements

CCS

The abatement curve:



The equations:

$$(1) D = f(c) \cdot U / U.0$$

$$(2) C = cD - \int f(c)dc \cdot U / U.0$$

$$(3) U = \tilde{U} - D$$

$$(4) \mu = U / X$$

$$(5) V = \tilde{V} + C$$

$$(6) X = (\varepsilon V)^\rho \Rightarrow \varepsilon = \tilde{V} / V$$

C: Sheltering the EU ETS sector

Emissions price in non-EI ETS (2020): 3400 NOK/t

