

Har karbonfangst en fremtid i kraftsektoren?



Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning

Ragnar Frisch Centre for Economic Research

www.frisch.uio.no

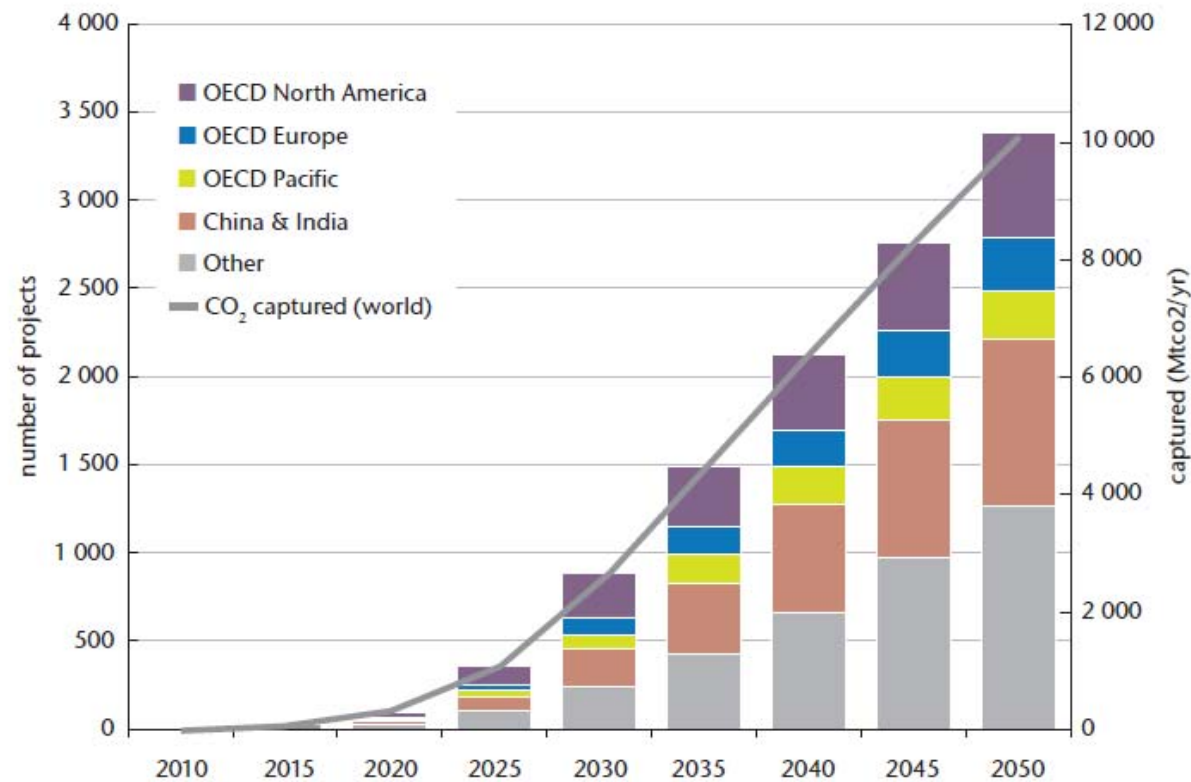
Har karbonfangst en fremtid i kraftsektoren?

- IEA
- EU
- Norge
- Frischsenteret

IEA Technology Roadmap 2009

Carbon capture and storage

Figure 4: Global deployment of CCS 2010–2050
(CO₂ captured and number of projects)

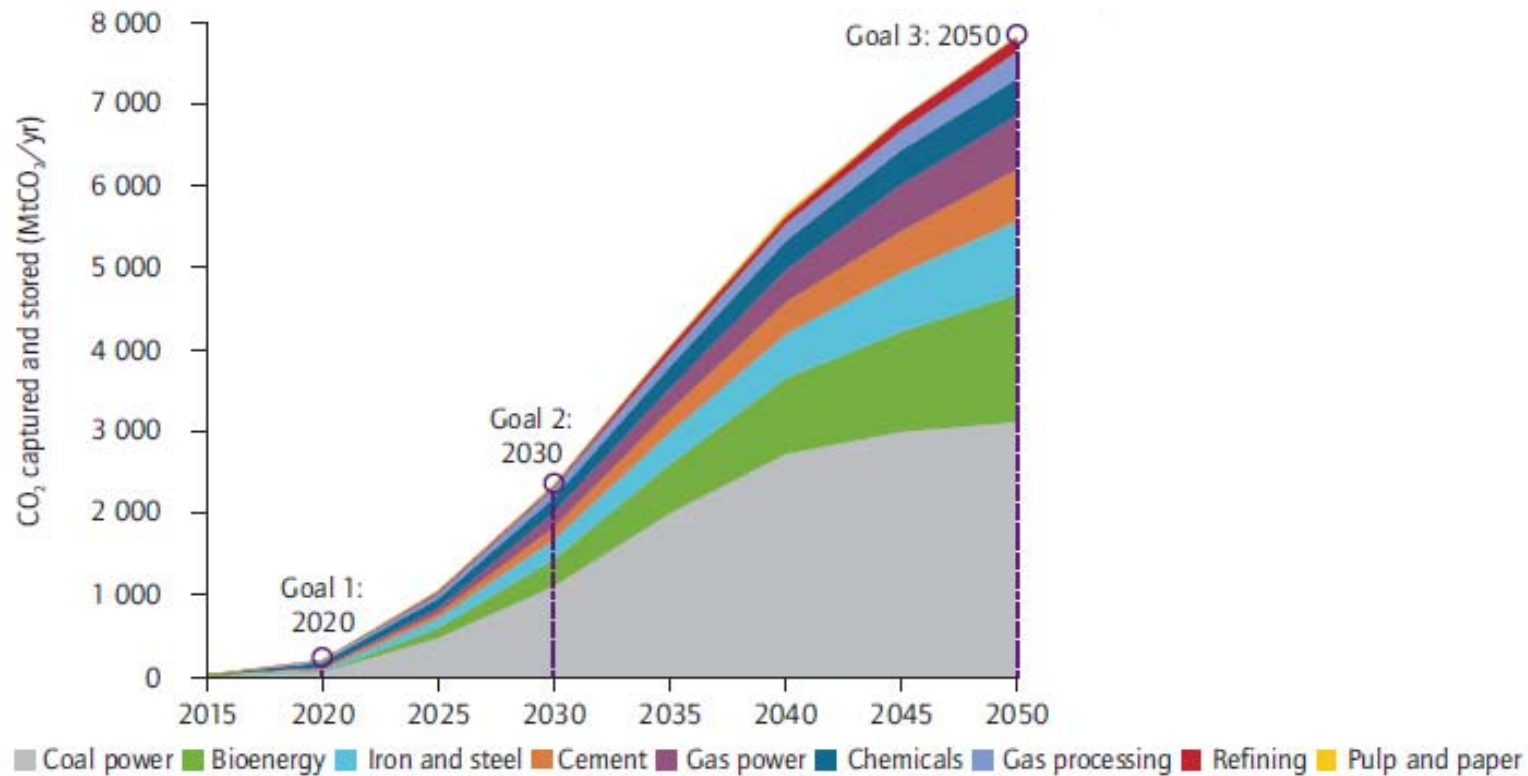


Premiss: Halvering av verdens CO₂-utslippet i 2050 ift. 2005

IEA Technology Roadmap 2013

Carbon capture and storage

Figure 4. CCS in the power and industrial sectors in the 2DS



Premiss: 80 % sannsynlighet for å nå 2 gradersmålet.

2030: CCS teknologisk fult mulig i kraftsektoren og for industriprosesser

:

EU: Minst 80 % reduksjon i EUs utslipp i 2050 ift. 1990

Karbonskatter i 2050 varierer fra 50 til 310 euro/tCO₂

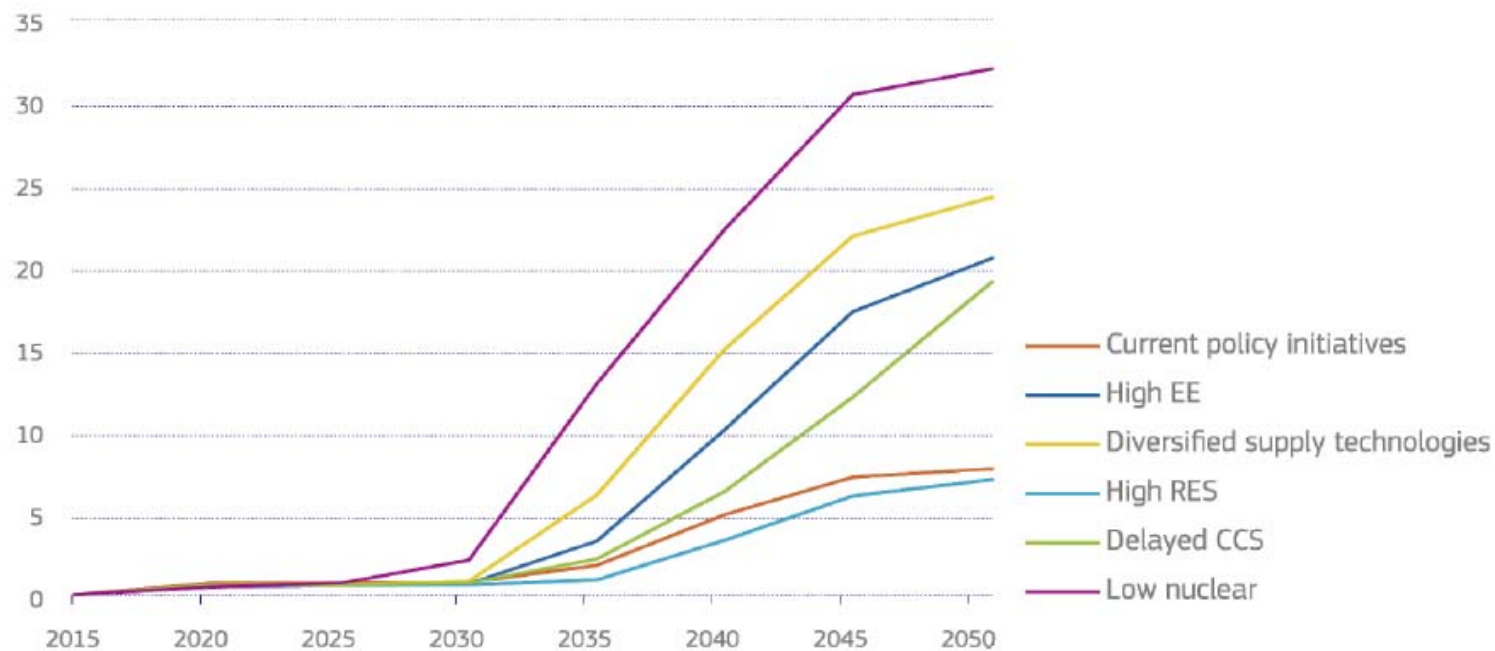


Figure 10: Share of CCS (%) in power generation towards 2050 in the Energy Roadmap (Source: 2050 Energy Roadmap)

CCS i Norge

- Soria Moria erklæringen 2005
 - Sikte mot fullskala CO₂-rensing på Kårstø innen 2009
- MD 2006/Statsministerens nyttårstale 1.1.2007
 - Statoil får konsesjon for å bygge kraftvarmeanlegg på Mongstad gitt at det blir fullskala CO₂-rensing innen utgangen av 2014
- 2009
 - Kårstø lagt på is – gasskraftverket står
- September 2013
 - Fullskala fangstanlegget på Mongstad droppes
 - Nytt prosjekt; fullskala rensing innen 2020

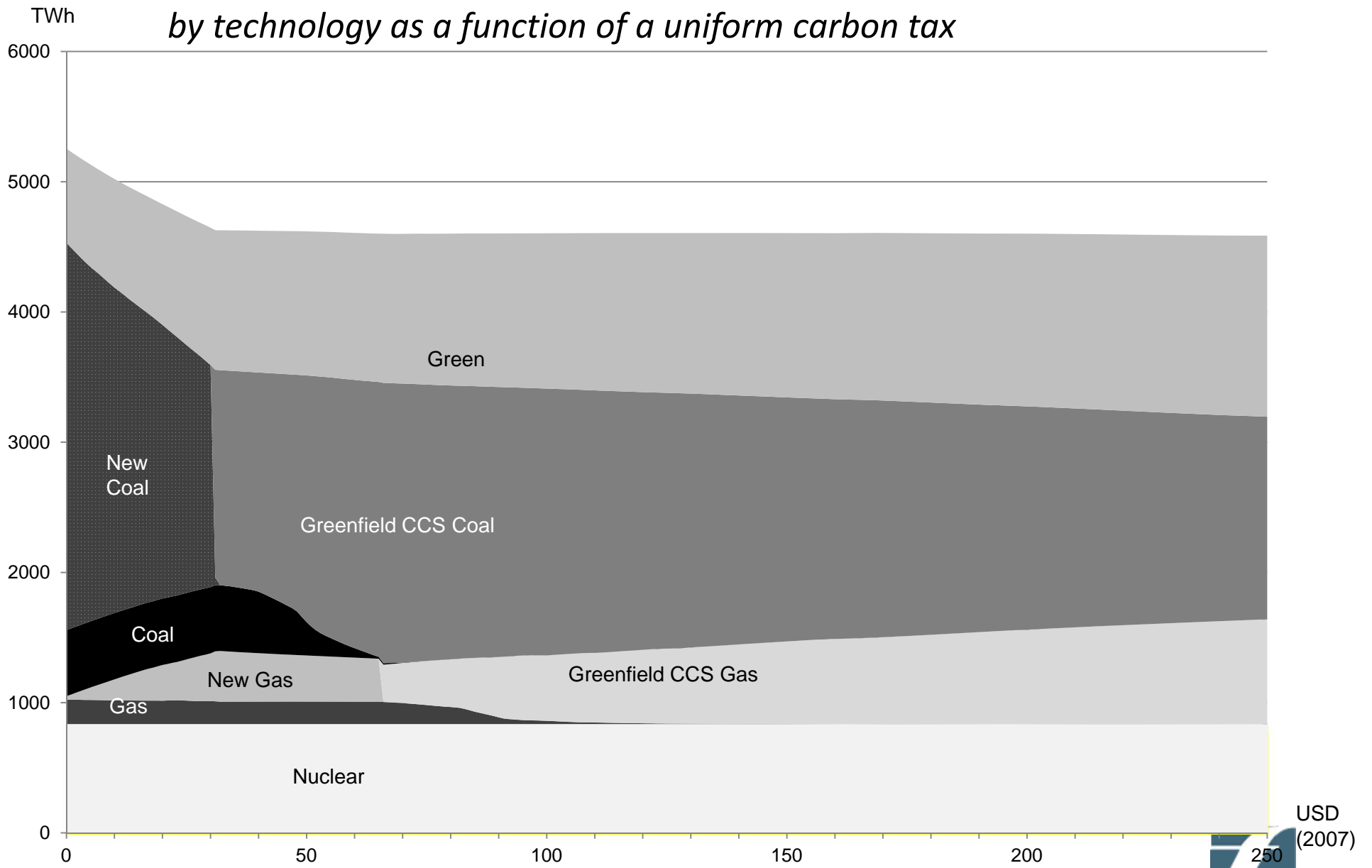
FORSKERNE - LIBEMOD

- Likevektsmodell for energimarkedene i Vest-Europa (gass og elektrisitet) og verden (kull og olje) – utviklet av Frischsenteret og SSB
- Bygger på økonomisk teori
- Private aktører tar beslutninger
 - Investeringer, utvinning, produksjon, handel og konsum
- Myndighetene fastlegger politikk
 - Energi- og miljøavgifter
- Modellen fastlegger alle priser og kvanta i energimarkedene og CO2 utslipp

Markedspotensialet for CCS i kraftsektoren i 2030

- CCS teknologi for gass- og kullkraft tilgjengelige i 2030
- Ettermontering eller nye, integrerte kraftverk med CCS
- Store investerings- og driftskostnader med CCS
- Antar ingen statstøtte, men uniform karbonprising
- Data for CCS kostnader: IPCC

*Power production in Western Europe in 2030
by technology as a function of a uniform carbon tax*

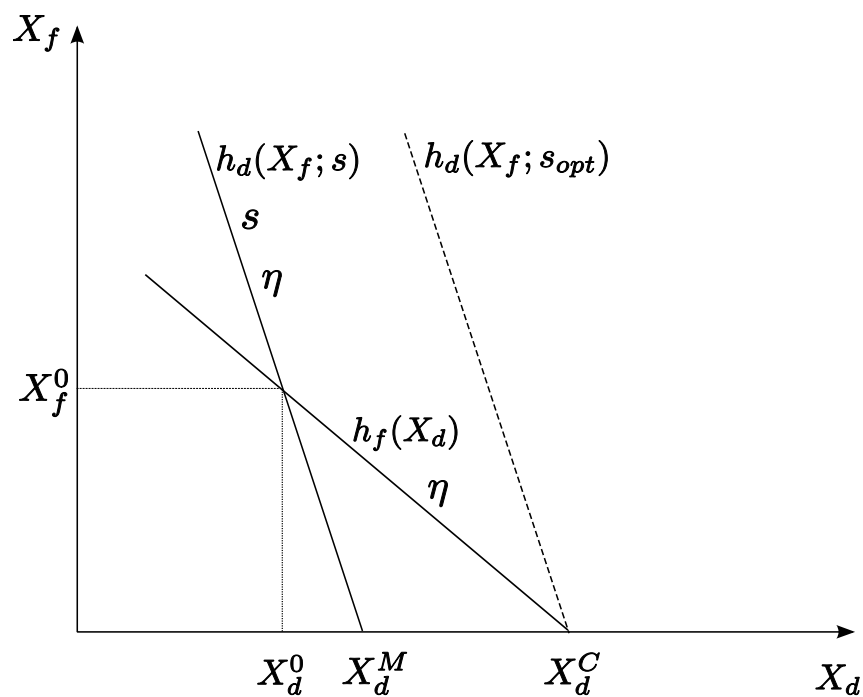


Hva skal til for å sikre CCS utbygging?

- Økonomisk teori
 - To eksternaliteter krever to virkemidler; karbonskatt og FoU subsidie
- IEA Technology Roadmap 2013
 - Nødvendig å utvikle støtteordninger for CCS
- Anta at karbonskattene er «for lave»
 - Støtte utviklerne av CCS (oppstrøms) eller brukerne av CCS (nedstrøms)?
 - Spiller det noen rolle? Frisch' fyrstikkmetode
 - Ja, utviklere av CCS både i EU og utenfor EU - Hva bør EU støtte?
 - Få CCS utviklere; imperfekt konkurranse - pris høyere enn marg. kostnad – samfunnsøkonomisk overskudd kan økes.
 - Velferdskomponenter for EU

Oppstrømssubsidie versus nedstrømssubsidie

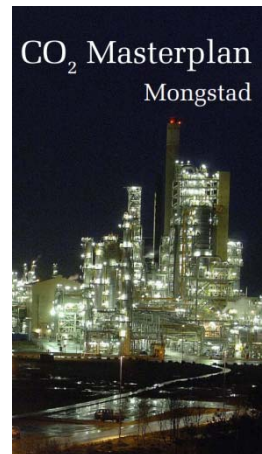
- To produsenter, kvantumskonkurrans, bruk av CCS kun i EU
- Økt hjemmeproduksjon øker samlet velferd
- Oppstrømssubsidie er best for EU



CCS – det politiske spillet

- Gammel sosialdemokratisk tanke i Norge:
vekst og fordeling
- Videreføring: Vekst og vern
- Vi har gassressursene og klimaløsningen - klimateknologi
- Teknologinaivitet?

Liten konflikt mellom



Hva har vi lært om CCS?

Riksrevisjonens undersøkelse av statens arbeid med CO₂-håndtering (17.9.2013)

- «Kompleksiteten i gjennomføringen av CO₂-håndteringen på Mongstad ble undervurdert»
 - Integrere teknologikomponenter på et etablert industriområde
- «Statoil har få insentiver for en tids- og kostnadseffektiv utvikling av fullskalaprojektet»
 - Staten skulle dekke alle planleggingskostnadene og alle planlagte byggekostnader for fullskalaprojektet
 - Statoil skulle regne på planlagte kostnader og dekke overskridelsene av fullskalaprojektet
 - Insentiver og risikospredning
- Kunnskap er bygget opp – har en verdi (CCS kullkraft?)
- Forsk bredt – produser smalt

Har karbonfangst en fremtid i kraftsektoren?

- CCS er dyrt – nødvendig med virkemidler som gjør CCS mer lønnsomt enn konvensjonelle fossilbaserte kraftverk
- CO2 avgift vil gjøre jobben, men politisk umulig ?
- Kan alternativt støtte CCS sektoren direkte (subsidiar)
- Beste for EU å støtte utviklerne av CCS teknologi
- CCS: gasskraft vs. kullkraft, kraft- vs. industrianvendelse
- Ikke glem basiskunnskapene – insentiver
og kostnadseffektivitet