

“Huston – we have a problem”

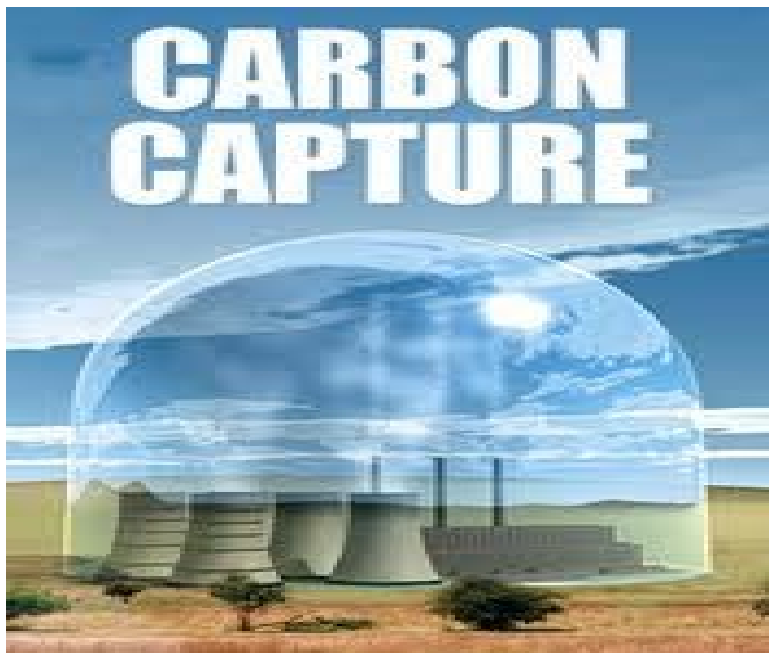
- Norske teknologers innramming av karbonfangst – og lagring(CCS)

Eirik Swensen, Oslo, 10.12.13



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

Karbonfangst – og lagring (CCS)



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

CCS i energiscenarioer

- International Energy Agency (IEA)

”IEA analysis suggests that CCS will play a vital role in worldwide, least-cost efforts to limit global warming, contributing around **one-fifth** of required emissions reductions in 2050. For CCS to reach this potential, around 100 CCS projects would need to be implemented by 2020 and over 3000 by 2050” (IEA 2012)

- IPCC

“Across a range of stabilization and baseline scenarios, models estimate cumulative storage of 220–2200 GtCO₂ via CCS to the year 2100. This is **15–55%** of the cumulative worldwide mitigation required to achieve stabilization” (IPCC 2005)



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

Månelandingen – et norsk ”technological sublime”?

Vår visjon er at vi innen 7 år skal få på plass den teknologien som gjør det mulig å rense utslipp av klimagasser. Det blir et viktig gjennombrudd for å få ned utslippene i Norge, og når vi lykkes tror jeg verden vil følge etter. Dette er et stort prosjekt for landet. Det er vår månelanding.

(Statsminister Jens Stoltenberg, 2007)



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

Hovednarrativer og innramminger i den norske CCS-debatten

- Utgangspunkt: Gasskraftkampen som løsning på akutt problem (eksplisitt innramming)
- Bakgrunn: Norges legitimitet som olje – og gassprodusent (implisitt innramming)
- CCS er uunngåelig hvis vi skal løse klimautfordringen
- Denne fortellingen deles av de fleste politiske aktører, NGOer og dominerer i media
- CCS har blitt et teknologisk kompromiss som fungerer som politisk lim



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

Utgangspunkt

- Store forventninger og forhåpninger; hvordan svarer de tekniske ekspertene på det?
- Deler de entusiasmen som er skapt rundt CCS?
- Har de tro på at det vil lykkes som viktig klimatiltak?
 - Kvalitative intervjuer med ca 30 eksperter som arbeider med ulike deler av CCS-verdikjeden i Norge (fangst, transport, lagring), samt øk/adm
 - Mål: få frem flere historier enn de som dominerer i det offentlige ordskiftet



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

Innramming

- Utgangspunkt: Erving Goffman (1971)
- *“Framing demarcates, in regards to the network of relationships, those which are taken into account and those which are ignored”* (Callon 1998)

“Frames organize central ideas, defining a controversy to resonate with core values and assumptions. Frames pare down complex issues by giving some aspects greater emphasis” (Nisbet and Mooney 2007)



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

Hvilke rammer bruker ekspertene i sin omtale av CCS?

- Tekno-økonomiske
- Moralske
- Realpolitiske



Tekno-økonomisk: teknologigap

- ”Ja, så vi jobber kun med transportrelaterte teknologigap. Og det har vist seg å ikke være så enkelt som man først trodde. Det var..det er ikke enkelt i det hele tatt. Spesielt ikke ved bruk av eksisterende teknologi”.
- ”Jeg føler at vi har kjørt oss opp i et hjørne. Det er .. CCS er det eneste saliggjørende. Spesielt det med transport og lagring offshore. I god norsk tradisjon har man kjørt seg opp i et hjørne uten å se andre muligheter”



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

Tekno-økonomisk: pris

- ”Vi kan bygge mer vann, vi kan bygge mer vind billigere, hvorfor i all verden skulle du begynne med CCS? Det er rett og slett ikke logisk. Hadde teknologien vært mye bedre, så kanskje men..”
- “Sånn som det er nå så er det altfor dyrt og altfor energikrevende. Altså det virker helt hølt i hue å produsere en masse energi som skal brukes kun til å fange CO2 når du da ender opp med å produsere masse CO2 i den.. i å lage den energien.”



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

Tekno-økonomisk: skala

- “Altså du kan ikke forutsi alle scenarioer på forhånd, så ting skjer. Og det er jo det som har skjedd med alt som heter CCS, er det at man har hatt noen ideer og hatt noen tanker om at sånn kan det gjøres og så har man bygd pilotskalaanlegg og så har man en liten sånn borerigg og så har man fem sivilingeniører eller doktoringeniører som har.. pusler rundt den her lille greia og så har du fått det til å fungere og så skal du bygge storskalaanlegg.”



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

Tekno-økonomisk: tidshorisont

- ”Fra der vi er i dag frem til vi har prosjekter av et omfang som kan virkelig bidra er minst ti år. Så med andre ord, skal vi i 2030 nå målet om hvor stor andel av CO₂'en som på en måte skal fjernes og lagres i grunnen som IPCC, altså klimapanelet har satt som mål, så må det gjøres mye forskning og tilrettelegging nå fort, å få i gang anlegg veldig raskt”
- For at da skal du altså flate ut globalt i løpet av ti år og så skal du redusere med en 50-60-70 prosent i løpet av en del tiår. Problemet med CCS er om den klarer å levere raskt nok og tidsnok med det, sant, for at vi er jo på en måte i nullposisjon i dag”



Moralsk: ansvarlighet

- “Er det utrolig.. er det arrogant rett og slett å bruke så mye energi i en verden hvor faktisk energi er mangelvare for veldig, veldig mange på å fange co2. Er det riktig bruk av penger?”
- ”Men igjen da ikke sant, den lagringsbiten, å sikre det i overskuelig framtid, det er vel ikke like mange som vil hoppe opp og ned og si at det vet jeg alt om..Vi vil ikke sende regninga til barnebarna, men vi kan godt sende den til noen tipper lenger ute liksom. Er det sånn at den tid den sorg? Hva er det for slags holdning da?”



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

Moralsk: klima

- "Hvor er alternativet til å slippe ut CO2 til luft? På en måte er det verste scenariet alltid å gjøre ingenting"
- For det.. Og jeg mener, sant, det som skiller CCS fra an.. altså vi snakker om vindkraft, vi snakker om andre sånne teknologier. Det som skiller CCS er at den gikk.. gir jo kun mening hvis du er bekymra for CO2-utslippene på klima."



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

Realpolitisk

- "Man kan si at det er ingen tvil at det er mulig å lagre store mengder co2 under bakken. Men det som er vanskelig akkurat nå er // politisk vilje mangler, finansiering mangler og public skepsisme er ganske høyt."
- "Men jeg har vel sånn det magefølelse at det et litt sånn der.. det er ikke så offensivt nå som det var for noen.. en del år siden. Og jeg er.. håper at man en gang kanskje kan få i gang et kommersielt anlegg da i Norge. Men jeg er litt i tvil om det kommer til å komme."
- "At det var et kjempetema og så er det ikke det mer. Og så bare dør det hen. Og det er det.. og når politikerne fanger opp den strømninga, så vil de på en måte bare det her dø av seg selv, tror jeg."



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

Stemmer godt med nylig utvikling..



INJEKSJONSPROBLEMER: Statoil kan ikke injisere mer CO2 i den eksisterende CO2-brønnen. Nå vurderes Snøhvit-reservoaret som alternativ. Foto: Helge Hansen/Statoil

Snøhvit-CO2 sprenger reservoaret

Reservoaret vil kollapse i løpet av året hvis Statoil fortsetter å injisere CO2 fra

PROFILERTE STILLINGER

Stoltenbergs Mongstad-månelanding legges ned

Bellona: Styggeste politiske krasjlandingen vi noen gang har sett



SLUTT: Miljøvernsminister Bjørn-Vegard Solheim (SV) og olje- og energiminister Ola Borten Loe (Sp) legger frem ny betingelse om at Mongstad-prosjektet legges ned. NTB Scapix

BYGG IT INDUSTRI KARRIERE KLIMA KRAFT PETROLEUM SAMFERDSEL FORSKNING



Energiminister Tord Lien skrinlegger mulighetene for fangst og lagring av CO2

CO2-HÅNDTERING Tord Lien skrinlegger CO2-utredningene

Lær Sargas, Hammerfest Energi og Norcem stå med skjegett i postkassa.

DNES FOTO: CTV / ILLUSTR.



CO2-prosjektene i Sargas, Hammerfest og Norcem er CO2-lagringprosjekter. I Sargas er det allerede etablert CO2-lagring. Foto: Statoil

CO2-LAGRING To av tre prestisjeprosjekter for CO2-lagring er mislykket

Statoil har nå strengt CO2-injektjonen også på feltet i Sahel i Algerie.

DNES FOTO: CTV / ILLUSTR.



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

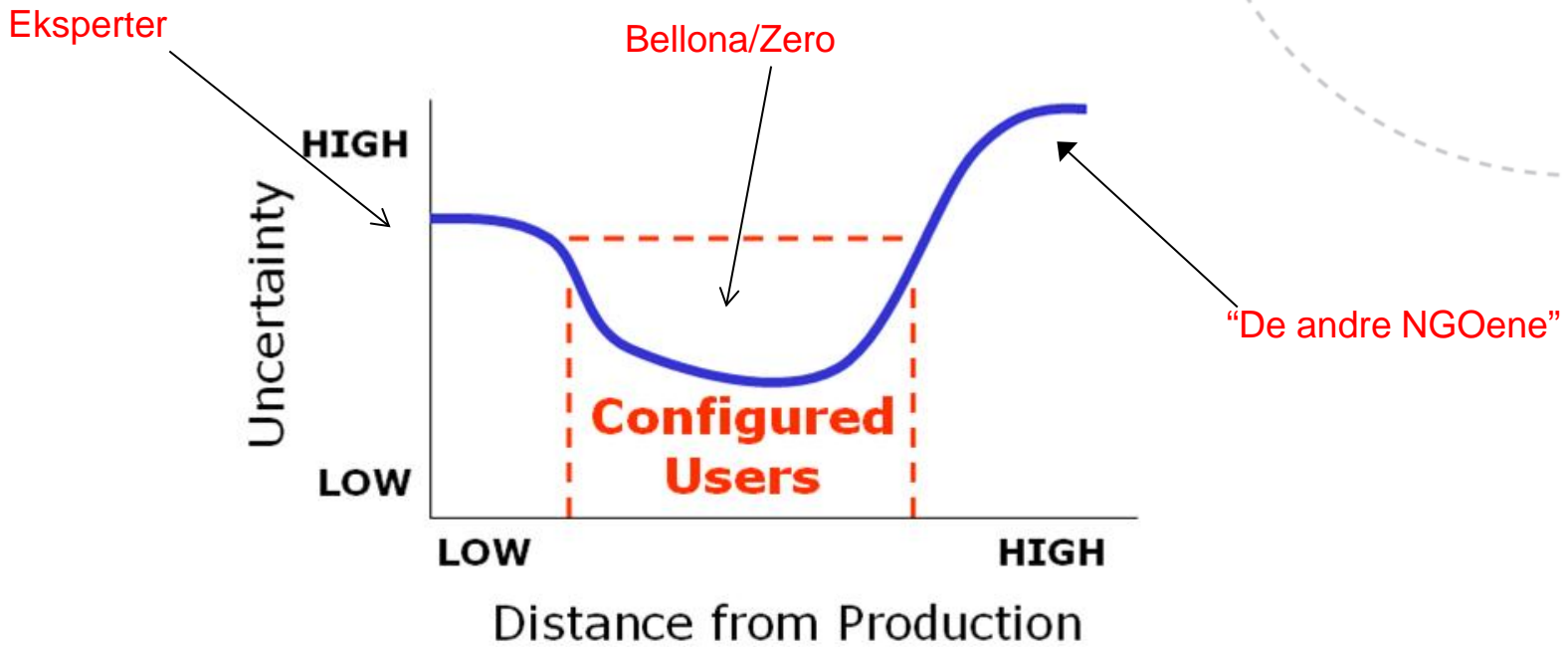
Ekspertter og CCS

- Jobber med ulike deler av verdikjeden
- Stor spennvidde i innrammingene
- (Overraskende) mye skepsis
- Reflekterte rundt CCS' plass i samfunnet
- Går på tvers av mye av den offisielle holdningen både innen politikk – og blant NGOene
- Stemmer godt med tilsvarende studier internasjonalt (Evar 2011, Hansson og Bryngelsson 2009)



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology

The certainty trough



(adapted from MacKenzie, 1990) (Woolgar, 1996)

Takk for oppmerksomheten!

eirik.swensen@ntnu.no



NTNU – Trondheim
Norwegian University of
Science and Technology