



# **CO<sub>2</sub>- handtering på Kårstø**

**Samråd 26.1.2007**

**Agnar Aas  
vassdrags- og energidirektør**



# Rammene for prosjektet

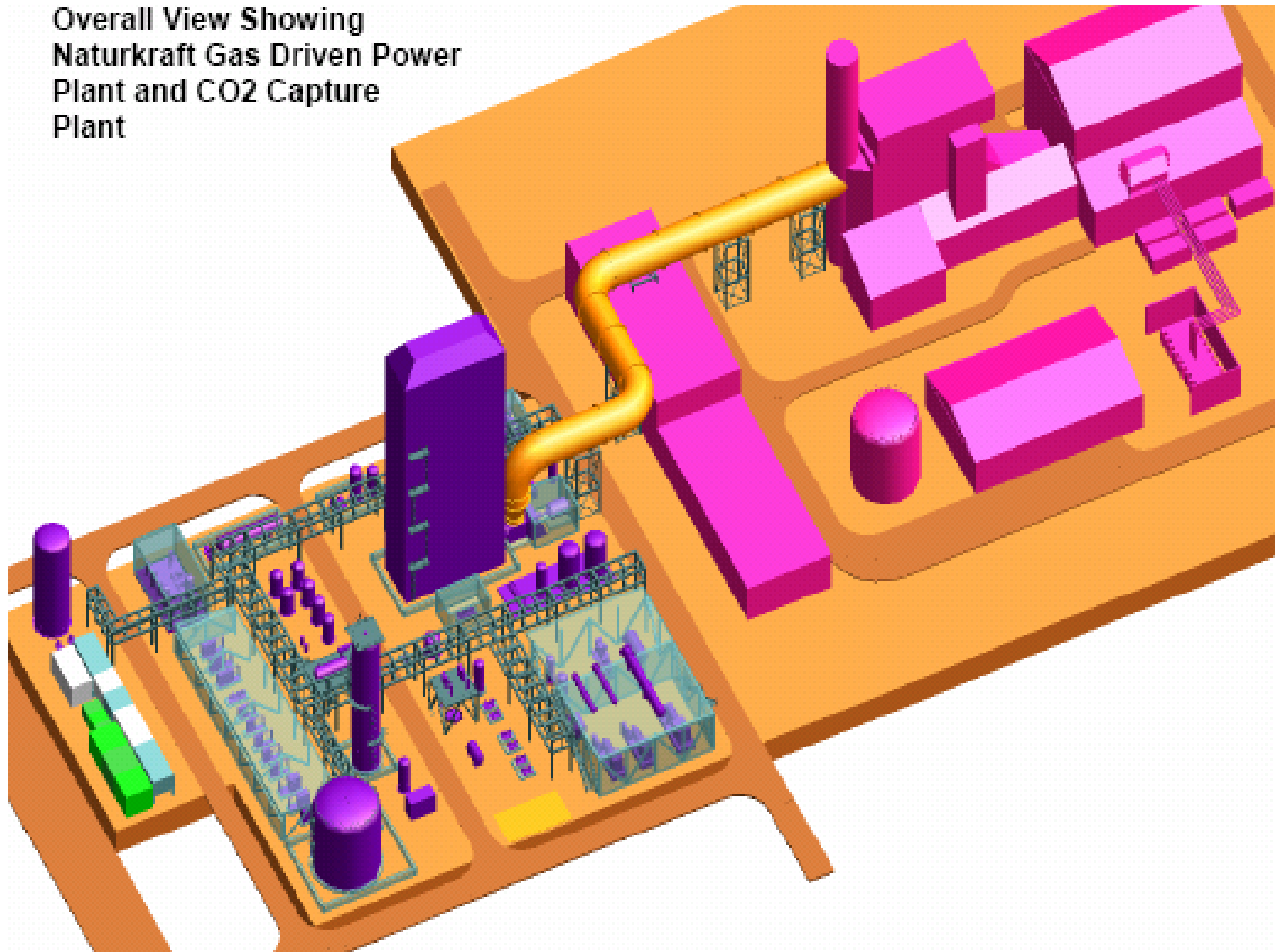
## Mandat

- Berre fangst av CO<sub>2</sub> frå Naturkraft
- Skal etablerast i 2009 – eller så raskt som mogeleg
- Vurderer ikkje auka oljeutvinning, berre lagring
- Ikkje krav til testing av ny teknologi
- Ikkje krav om ”norsk” løysing

## Anna

- Kraftverket avgjer brukstida
- Kraftverk under bygging set grenser for teknologival og integrasjon
- Må ta omsyn til anna drift og sikkerheitskrav på Kårstø

Overall View Showing  
Naturkraft Gas Driven Power  
Plant and CO2 Capture  
Plant





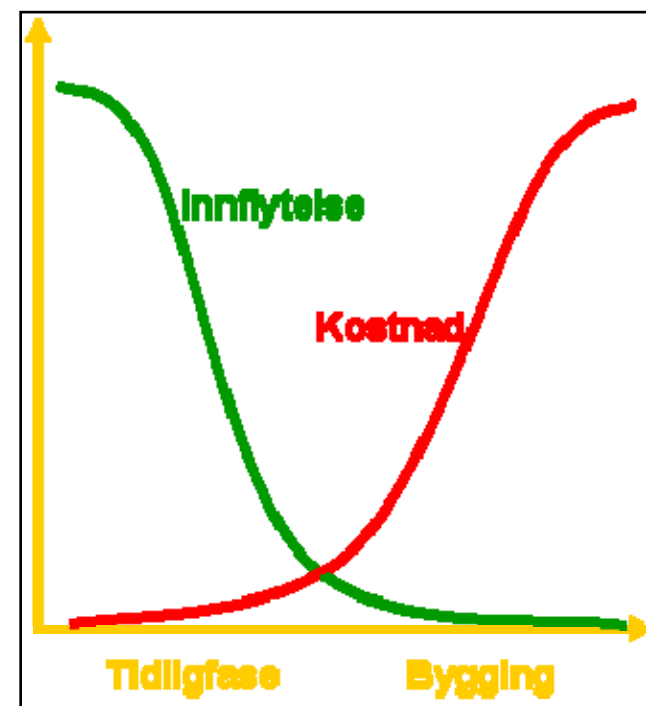
# Studiar av fangstanlegg

- Gjennomført studiar med fire selskap
  - Aker Kværner
  - Fluor
  - HTC/Bechtel
  - Mitsubishi
- Alle leverandørane foreslår den samme grunnleggande prosessen, med mindre variasjonar
- Kostnadsestimata for investering er relativt like
- Energibruken er relativt lik
- Varierende modenheit hos leverandørane



## Om framdrifta

- Oppstart 2011/12 forutset etablering av prosjektorganisasjon med myndigheit og midlar i løpet av vinteren 2007
- Viktig ikkje å skape hastverk i planleggingsfasen
- Kan ikkje halde alle mogelegheiter opne og samtidig oppnå reell framdrift
- Særs viktige val må gjerast første halvår 2007





# Kostnadsestimat

- Forprosjekt 330 mill kr
- Investeringskostnader
  - Fangst 3500 mill kr
  - Transport og lagring 1600 mill kr (Sleipner)
  - Totalt 5100 mill kr
- Driftskostnader (8000 t brukstid)
  - Fangst 345 mill kr
  - Transport og lagring 25 mill kr (Sleipner)
  - Totalt 370 mill kr



# Tiltakskostnader

## Føresetnader

- 5 prosent rente
- 25 år økonomisk levetid
- Sleipner som lagringsløsning
- 35 øre/kWh for elektrisk kraft

Brukstid	Tiltakskostnad
8000 t	700 kr/tonn CO <sub>2</sub> fanga
5000 t	1000 kr/tonn CO <sub>2</sub> fanga
2000 t	2170 kr/tonn CO <sub>2</sub> fanga



# Nokre risikomoment

- **Desidert største anlegg i sitt slag i verda**
  - Teknologileverandører er positive til å delta
- **Usikkerheit om kostnader**
  - Driftskostnadene over anlegget sitt livsløp er minst like viktige som investeringskostnadene, energiprisar dominerer
  - Høgkonjunktur
  - Utan jamn drift av gasskraftverket vil fangstanlegget drive ineffektivt
- **Oppstart i årsskiftet 2011/12 er utfordrande nok**
  - Stor aktivitet på Kårstø – krevjande tilgang





# Om teknologiutvikling

- **Kostnadsreduksjonar kan ein oppnå på fleire måtar**

Type anlegg	Nyvinning	Eksempel	Kvifor kostnadsreduksjon
Demonstrasjon	Oppskalering	Kårstø	Erfaring, standardisering
Test	Nye tekniske løysingar	Mongstad	Betre tekniske løysingar

- **Begge framgangsmåtane vil bidra til teknologiutvikling, og dei kan gjennomførast parallelt**



# Sluttvurderingar

- NVE meiner dette prosjektet kan realiserast
- Investeringskostnader, driftskostnader og tiltakskostnader blir høge
- Oppstart ved årsskiftet 2011/2012 er eit realistisk og ambisiøst mål
- Framdriftsplanen kan vere i konflikt med eit mål om å bruke norske hovudleverandørar
- Ein av dei første store utfordringane er å etablere ein fungerande prosjektorganisasjon