

# **Modeller til studier av effekter (*impacts*) av klimaendringer på hele økonomien**

## **CGE-modeller,**

- hele den formelle økonomien
- i varierende grad ikke-markedseffekter (økosystemer, biomangfold, plunder, heft, velvære)

## **Integrated assessment-modeller**

- CGE med enkle klimaeffekter (utslipp->stråling-> temperatur)
- tilbakevirkninger på ressurser -> økonomi  
(marked og ikke-marked)

# Eksempler på globale modellstudier:

## Bosello et al (2007, 2006, 2005) (CGE study)

- flere studier av enkelteffekter og deres samspill (helse, havnivå, turisme)
- effekter på den formelle økonomien
- eksogene skift i ressurser og i ressursenes produktivitet
- inkluderer ressurser som areal og naturressurser (som vann)
- effekter på BNP: mellom 0 og 0,5%; både negativt og positivt (Vest-Europa: +0,06)

## Kemfert (2002) (VIAGEM - integrated assessment)

- inkluderer en rekke ressurser (avlinger, vann, helse, energiressurser)
- inkluderer også flere ikke-markedeffekter på helse, biodiversitet, opplevde ulemper ved migrasjon, katastrofer
- Finner noe høyere BNP-effekter og bare negative: -0,06% (Europa); -0,3% (u-land)
- Finner for de fleste enda større velferdseffekter (opp til 4-5-6X); Europa: -0,24%

# *Impact* –studier for Norge?

## *Mulige impacts\**

- mer vannkraft og mindre temperaturdrevet etterspørsel
- økt/endret turisme (til nord)
- mer matressurser i nord (fisk, mat)
- mer ødeleggelse fra og/eller mer forebygging mot ekstremhendelser (infrastruktur, bygg)
- økt usikkerhet/forsikring
- nytt kunnskapsbehov (forvaltning)
- økt belastning på økosystemer
- innvandring (mer arbeidskraft, mer belastning på velferdsordninger)
- økte krav til utslippsreduksjoner?

---

\* NOU 2010:10 "Tilpassing til eit klima i endring"

# *Impact* –studier for Norge?

## Implementering og effekter i MSG

- Ikke IA-modell: Må legges inn som eksogene, anslåtte endringer i ressurstilgang, produktivitet og verdensmarkeder
- Mangler naturressurser og arealressurser
- Mangler ikke-markedseffekter
- Som nord-europeisk land kan totaleffekter ventes å være små, og kanskje positive
- Mangler regional oppdeling, mens regionale fordelingseffekter kan være viktige
- Effektene tar tid. Fremtiden ser ikke ut som i dag. Stor usikkerhet. Dagens næringer må tolkes som ”typer av næringer”. Representative for fremtiden?

# *Impact* –studier for Norge?

## Hva kan fanges opp i MSG?

- mer vannkraft og mindre temperaturdrevet etterspørsel
- økt/endret turisme (til nord)
- mer matressurser i nord (fisk, mat)
- mer ødeleggelse fra og/eller mer forebygging mot ekstremhendelser (infrastruktur, bygg). Offentlig: Kun utgifter, ikke effektiv.-effekter
- økt usikkerhet/forsikring
- nytt kunnskapsbehov (forvaltning)
- økt belastning på økosystemer
- innvandring (mer arbeidskraft, mer belastning på velferdsordninger)
- økte krav til utslippsreduksjoner?