



Klimapolitiske virkemidler sett i sammenheng

Michael Hoel

Brukerkonferanse CREE
Oslo, 17. april 2012

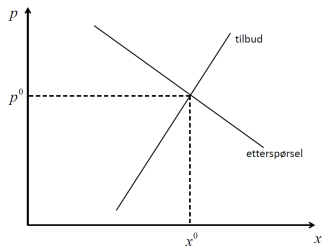
To viktige poenger

- ▶ For å studere virkningen av energi- og klimapolitiske tiltak må en ta hensyn både til etterspørsels- og tilbudssiden av markedene for flere goder (bl a fossile brensler, elektrisk kraft, CO₂-kvoter)

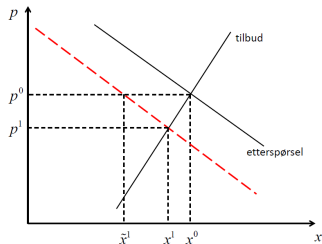
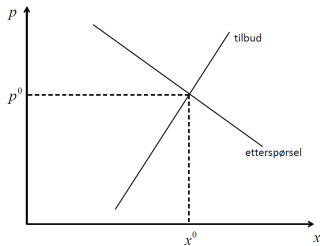
To viktige poenger

- ▶ For å studere virkningen av energi- og klimapolitiske tiltak må en ta hensyn både til etterspørsels- og tilbudssiden av markedene for flere goder (bl a fossile brensler, elektrisk kraft, CO₂-kvoter)
- ▶ Virkningen av et bestemt tiltak vil som regel avhenge av hvilke andre virkemidler som samtidig blir brukt

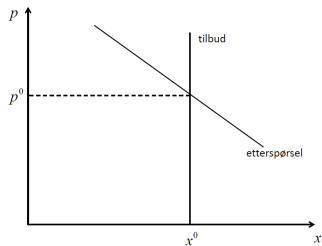
Tilbud og etterspørsel etter fossile brensler



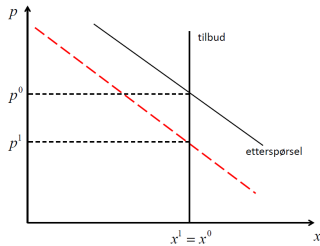
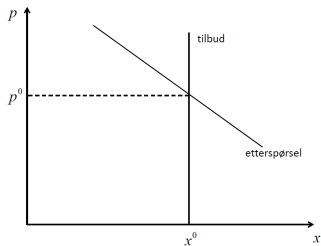
Tilbud og etterspørsel etter fossile brensler



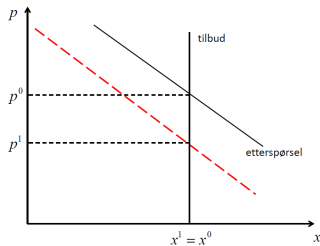
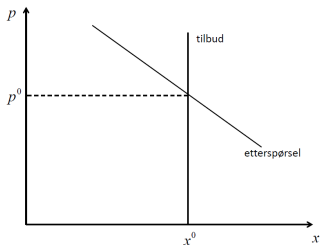
Uelastisk tilbud



Uelastisk tilbud



Uelastisk tilbud



Tilbudssiden avhenger av

- ▶ typen brensel (olje, gass eller kull)
- ▶ tidsperspektiv (litteratur om "green paradox")

El-biler

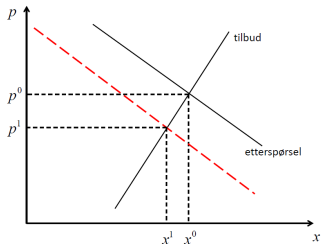


Tiltak for økt bruk av el-biler:

- ▶ lavere etterspørsel etter olje (*hvis elbil i stedet for konvensjonell bil*)
- ▶ økt etterspørsel etter elektrisitet, og derved trolig også etter kull

Tiltak for økt bruk av el-biler:

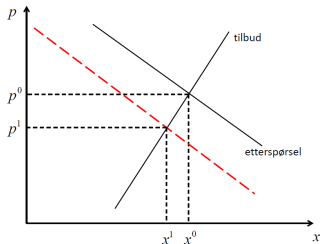
- ▶ lavere etterspørsel etter olje (*hvis elbil i stedet for konvensjonell bil*)
- ▶ økt etterspørsel etter elektrisitet, og derved trolig også etter kull



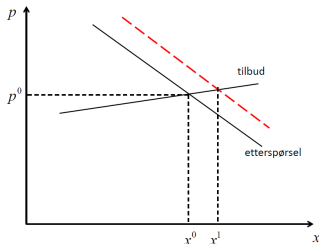
Olje

Tiltak for økt bruk av el-biler:

- ▶ lavere etterspørsel etter olje (*hvis elbil i stedet for konvensjonell bil*)
- ▶ økt etterspørsel etter elektrisitet, og derved trolig også etter kull



Olje



Kull

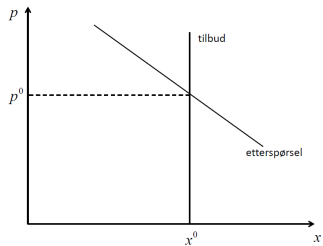
EUs kvotesystem



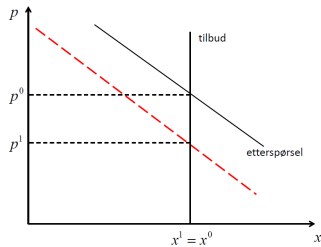
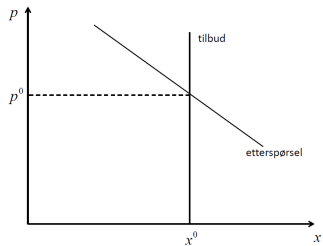
Department of Economics
Faculty of Social Science



EUs kvotesystem



EUs kvotesystem



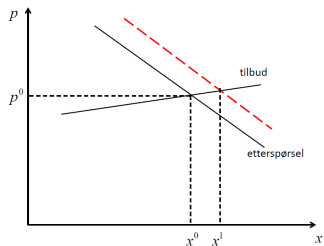
EUs "økodesigndirektiv"



Department of Economics
Faculty of Social Science

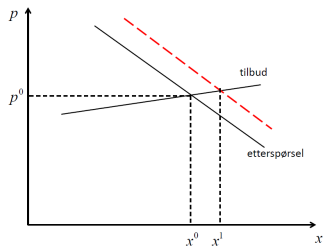


EUs "økodesigndirektiv"

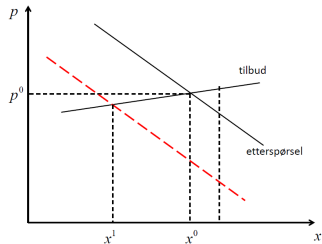


Gass

EUs "økodesigndirektiv"



Gass



Kull

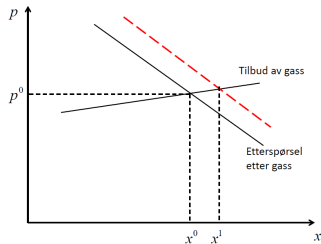
EUs "økodesigndirektiv" kombinert med EUs kvotesystem



Department of Economics
Faculty of Social Science

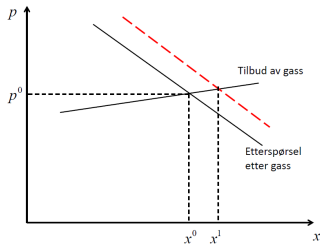


EUs "økodesigndirektiv" kombinert med EUs kvotesystem

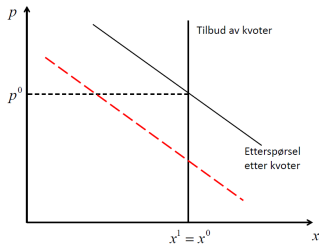


CO2 fra gass utenfor kvotesystemet

EUs "økodesigndirektiv" kombinert med EUs kvotesystem



CO2 fra gass utenfor kvotesystemet



CO2 innenfor kvotesystemet

Elektrifisering av norsk sokkel

Elektrisitet fra land i stedet for offshore gasskraft

- ▶ lavere CO₂-utslipp fra Norge

Elektrifisering av norsk sokkel

Elektrisitet fra land i stedet for offshore gasskraft

- ▶ lavere CO₂-utslipp fra Norge
- ▶ trolig økt etterspørsel etter europeisk kullkraft

Elektrifisering av norsk sokkel

Elektrisitet fra land i stedet for offshore gasskraft

- ▶ lavere CO₂-utslipp fra Norge
- ▶ trolig økt etterspørsel etter europeisk kullkraft
- ▶ sum utslipp upåvirket siden begge disse utslippstypene er omfattet av EUs kvotesystem

MEN:

hva skjer med gassen som blir erstattet med elektrisitet fra land?

MEN:

hva skjer med gassen som blir erstattet med elektrisitet fra land?

- ▶ økt eksport?

MEN:

hva skjer med gassen som blir erstattet med elektrisitet fra land?

- ▶ økt eksport?
- ▶ til sektorer utenfor EUs kvotesystem?

MEN:

hva skjer med gassen som blir erstattet med elektrisitet fra land?

- ▶ økt eksport?
- ▶ til sektorer utenfor EUs kvotesystem?

Hvis 2 x ja: økte samlede CO₂-utslipp!

El-biler II (EU)

Viste før at økt satsing på el-biler ga:

- ▶ lavere etterspørsel etter olje
- ▶ høyere etterspørsel etter kull (til elektrisitet)
- ▶ nettoeffekt på CO₂-utslipp var ikke opplagt

El-biler II (EU)

Viste før at økt satsing på el-biler ga:

- ▶ lavere etterspørsel etter olje
- ▶ høyere etterspørsel etter kull (til elektrisitet)
- ▶ nettoeffekt på CO₂-utslipp var ikke opplagt

Men i EU:

- ▶ olje i transportsektor er utenfor kvotesystemet
- ▶ kull i el-produksjon er innenfor kvotesystemet
- ▶ utslipp av CO₂-utslipp går derfor entydig ned

"Renewable portfolio standards (RPS)" som virkemiddel

Eksempler:

- ▶ grønne sertifikater for elektrisk kraft
- ▶ tvungen innblanding av biobrensel
- ▶ (max grense for CO₂ per km for nye biler)

"Renewable portfolio standards (RPS)" som virkemiddel

Eksempler:

- ▶ grønne sertifikater for elektrisk kraft
- ▶ tvungen innblanding av biobrensel
- ▶ (max grense for CO₂ per km for nye biler)

Hvordan virker RPS?

x = bruk av høyutslippsprodukt

y = bruk av lavutslippsprodukt

x og y er perfekte substitutter

"Renewable portfolio standards (RPS)" som virkemiddel

Eksempler:

- ▶ grønne sertifikater for elektrisk kraft
- ▶ tvungen innblanding av biobrensel
- ▶ (max grense for CO₂ per km for nye biler)

Hvordan virker RPS?

x = bruk av høyutslippsprodukt

y = bruk av lavutslippsprodukt

x og y er perfekte substitutter

RPS:

$y \geq kx$ hvor k er en politisk fastsatt parameter

Lik proveny-nøytral subsidie på y finansiert av en avgift på x



Sammenligning av tre virkemidler

avgift på x

$$\begin{array}{ccc} x & y & x + y \\ - & + & - \end{array}$$

Sammenligning av tre virkemidler

	x	y	$x + y$
avgift på x	-	+	-
subside på y	-	+	+

Sammenligning av tre virkemidler

	x	y	$x + y$
avgift på x	-	+	-
subside på y	-	+	+
RPS	-	+	?

Sammenligning av tre virkemidler

	x	y	$x + y$
avgift på x	-	+	-
subside på y	-	+	+
RPS	-	+	?
subside på y gitt en RPS	+	+	+

Konklusjoner:

- ▶ Klimapolitikk er ikke noe for amatører
- ▶ Må ha god kunnskap om markeder for
 - ▶ fossile brensler (olje, gass, kull)
 - ▶ elektrisk kraft
 - ▶ pliktige el-sertifikater
 - ▶ CO₂-kvoter
 - ▶ energi- og utslippsintensive produkter
- ▶ og om interaksjonen mellom disse markedene
- ▶ Analyser som ikke tar hensyn til disse til dels kompliserte sammenhengene kan gi veldig misvisende konklusjoner

Takk!

<http://www.oekonomi.uio.no/personer/vit/mihoel.xml>

