



# F11-12. SOK-2011: Bærekraftig utvikling

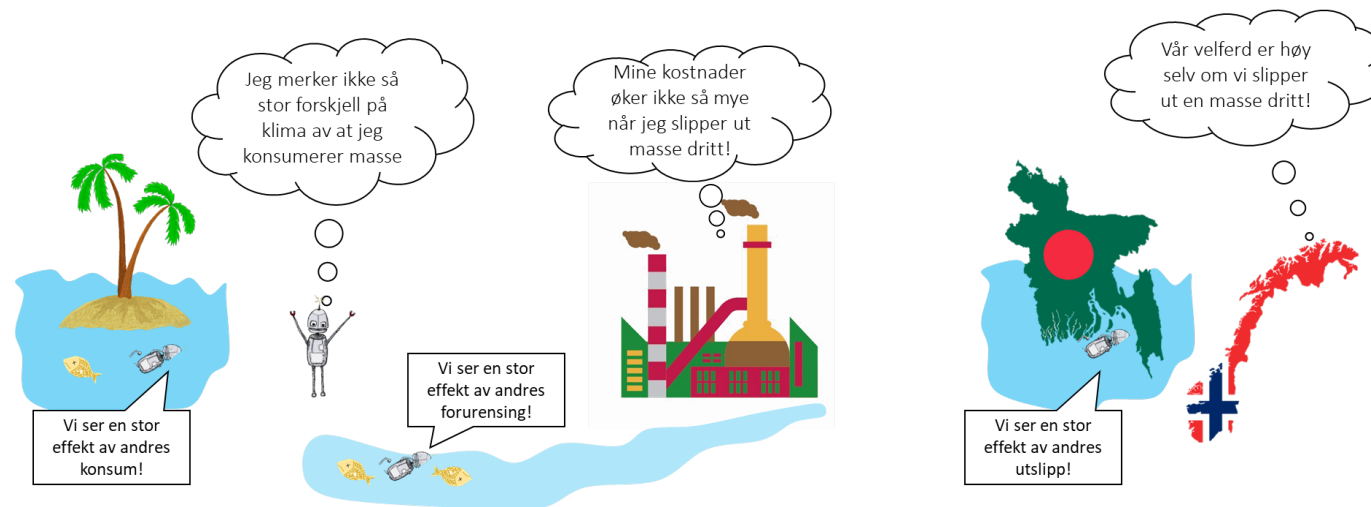
Politikk for bærekraftig utvikling

Hess: Kap. 14-15

# Politikk for bærekraftig vekst:

## Introduksjon

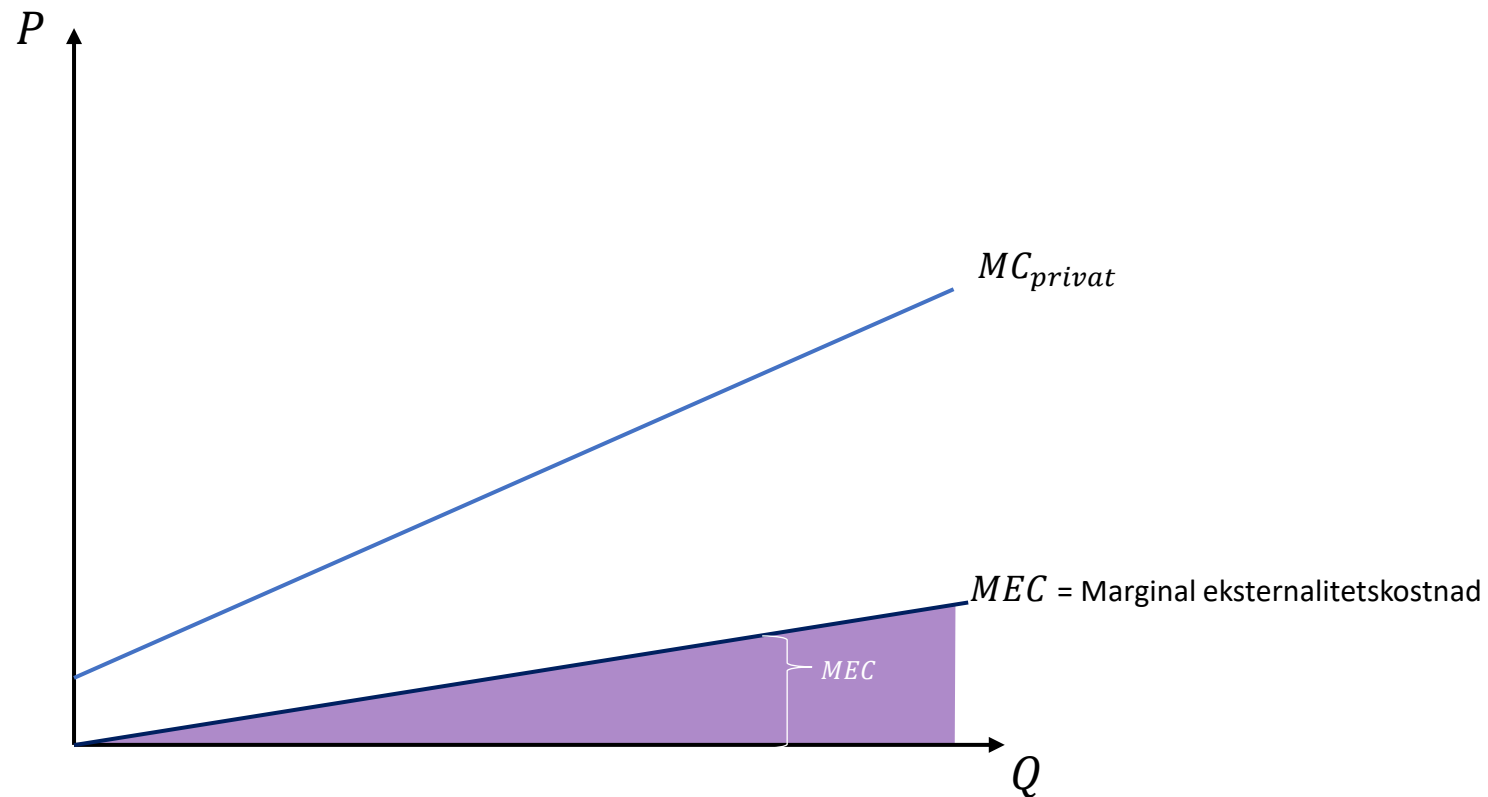
Utslipp av klimagass, forurensing, og tap av biodiversitet er negative eksternaliteter som lages av vår produksjon og konsum



Politikk for bærekraftig vekst:

# Introduksjon

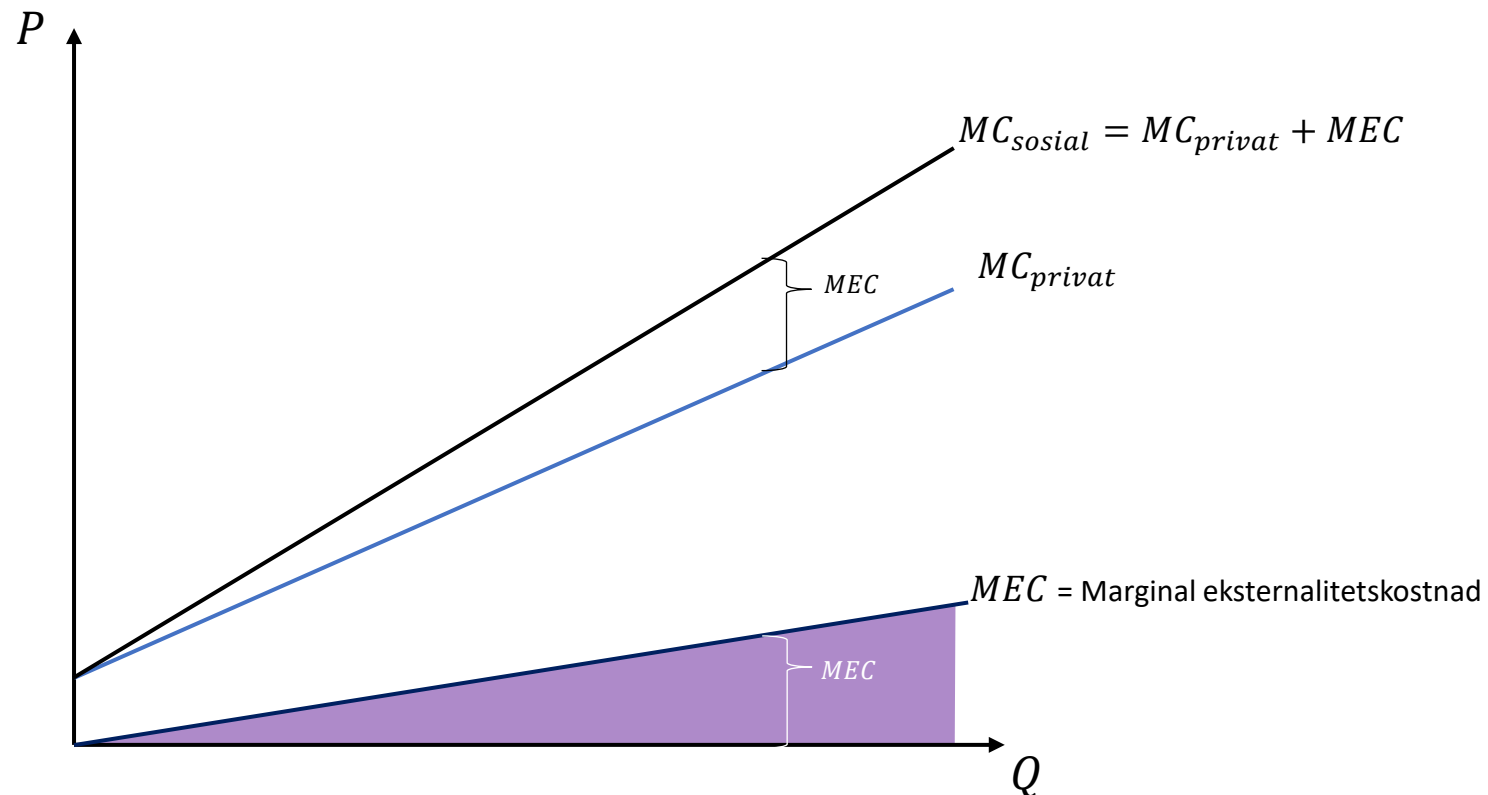
Utslipp av klimagass, forurensing, og tap av biodiversitet er negative eksternaliteter som lages av vår produksjon og konsum



Politikk for bærekraftig vekst:

# Introduksjon

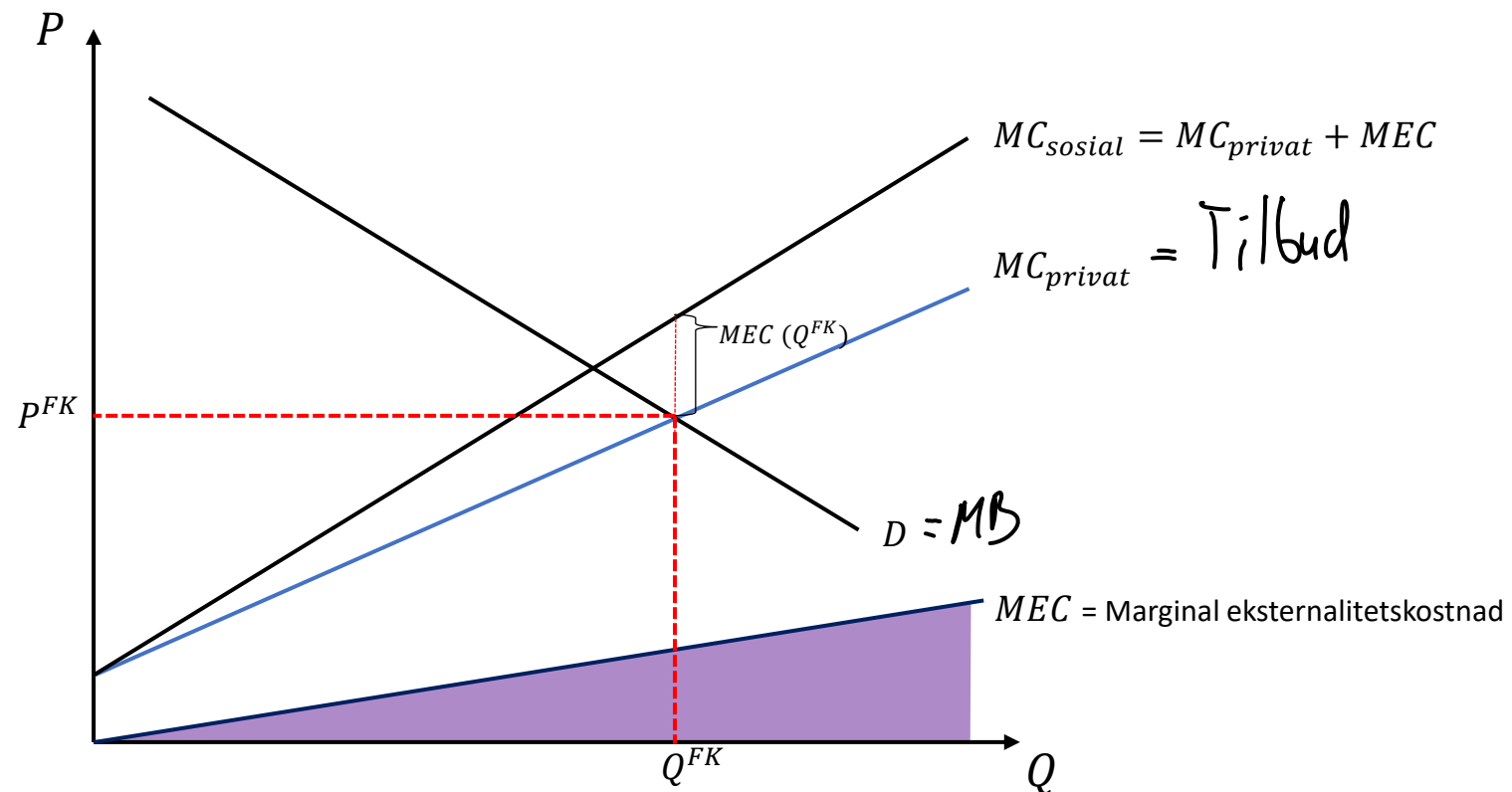
Utslipp av klimagass, forurensing, og tap av biodiversitet er negative eksternaliteter som lages av vår produksjon og konsum



Politikk for bærekraftig vekst:

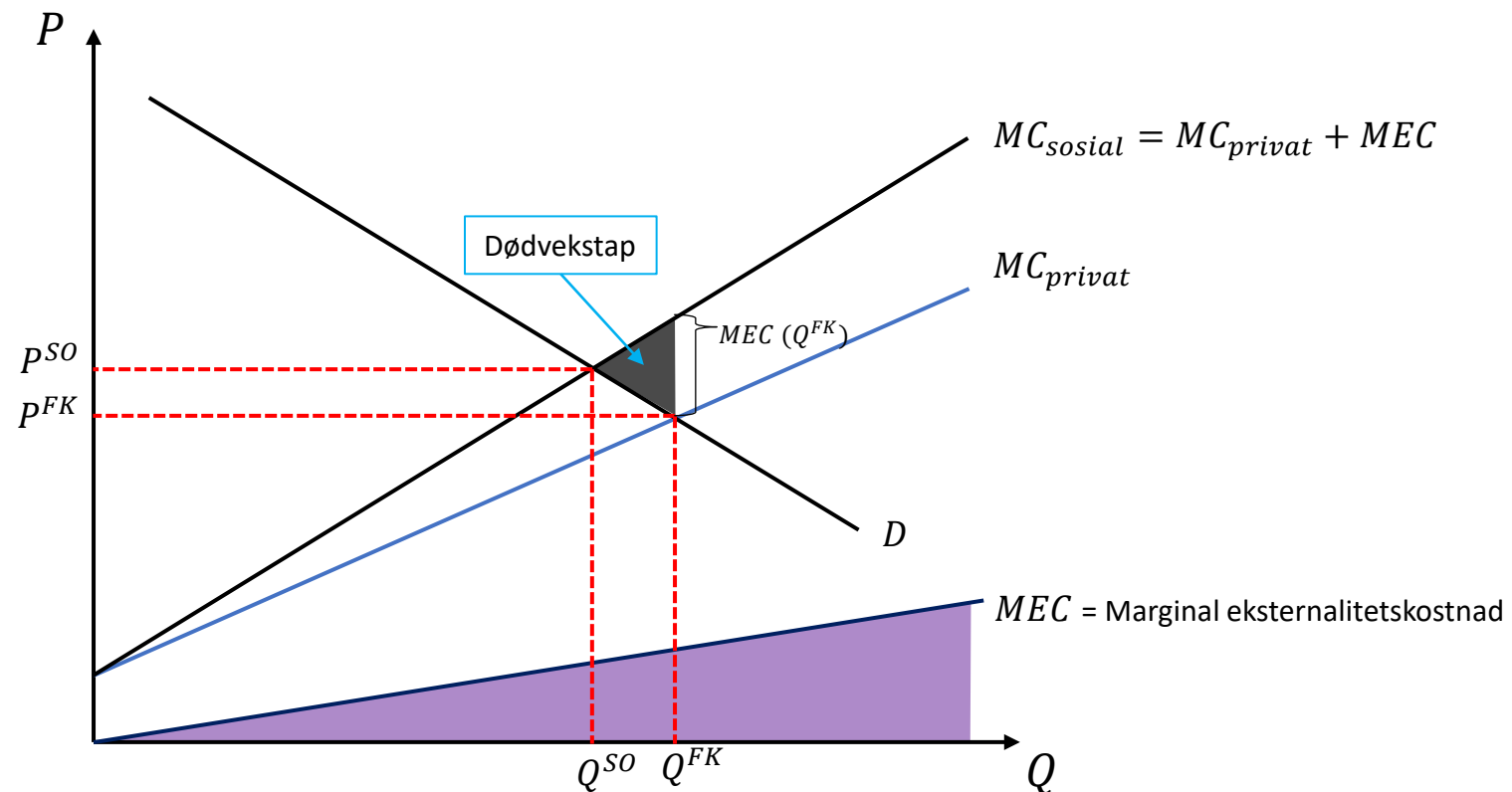
# Introduksjon

Utslipp av klimagass, forurensning, og tap av biodiversitet er negative eksternaliteter som lages av vår produksjon og konsum



# Politikk for bærekraftig vekst: Introduksjon

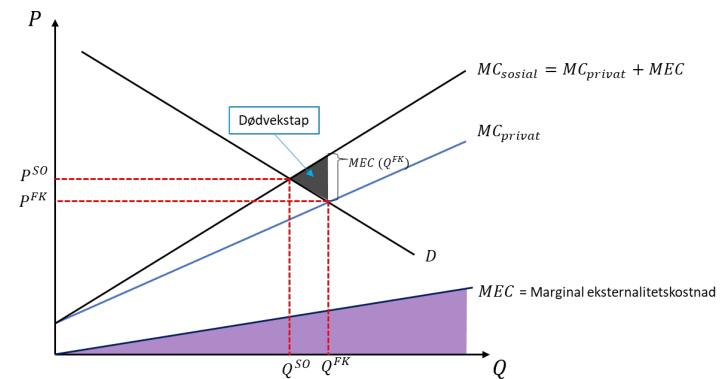
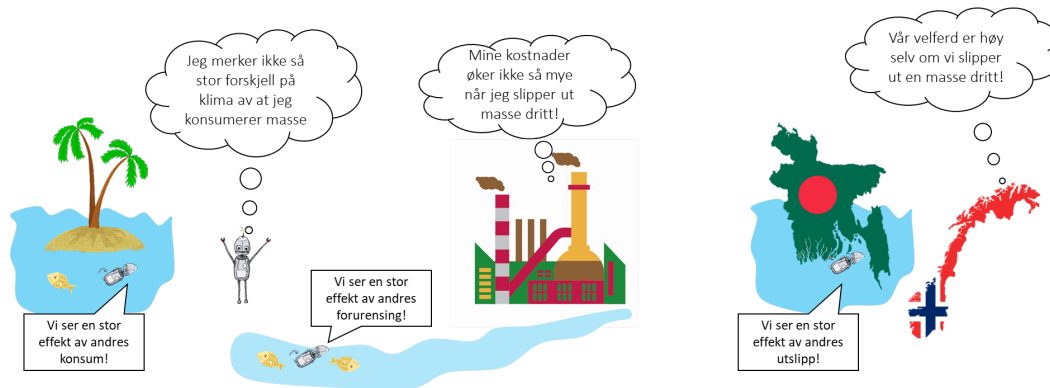
Utslipp av klimagass, forurensning, og tap av biodiversitet er negative eksternaliteter som lages av vår produksjon og konsum



# Politikk for bærekraftig vekst:

## Introduksjon

Utslipp av klimagass, forurensing, og tap av biodiversitet er negative eksternaliteter som lages av vår produksjon og konsum



➔ Dersom markedet er helt uregulert, er det vanskelig å få til bærekraftig vekst

➔ Vi trenger politikk som hjelper markedet å fungere bedre

# Politikk for bærekraftig vekst:

## Introduksjon

Sterke bevis for at klimaendringene er årsaket av menneskelig aktivitet

Stor usikkerhet om:

Hvor store og alvorlige konsekvensene blir dersom temperaturen stiger over 2°C

Om vi klarer finne ny teknologi som klarer å hindre temperaturøkningen



[https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_SummaryForPolicymakers.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf)

Dommedagsprofeter



Teknikkmagiker

<https://freakonomics.com/podcast/two-totally-opposite-ways-to-save-the-planet/>

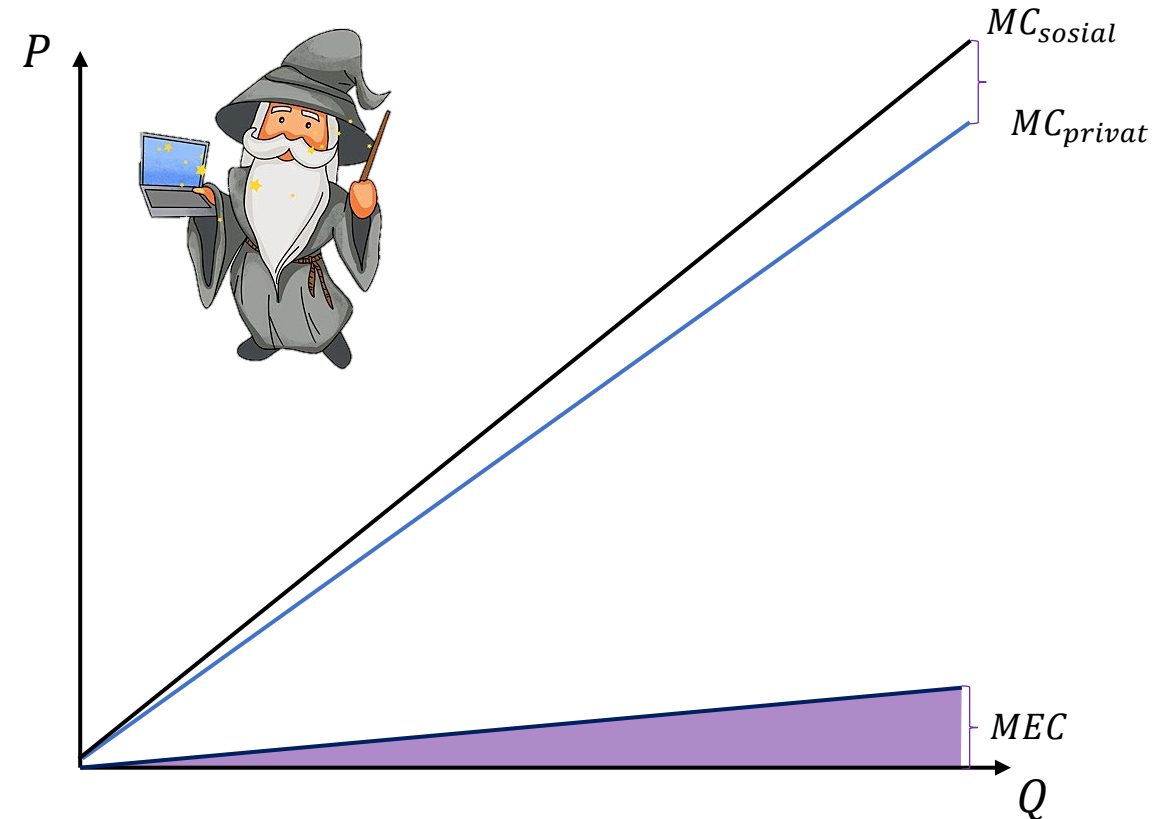
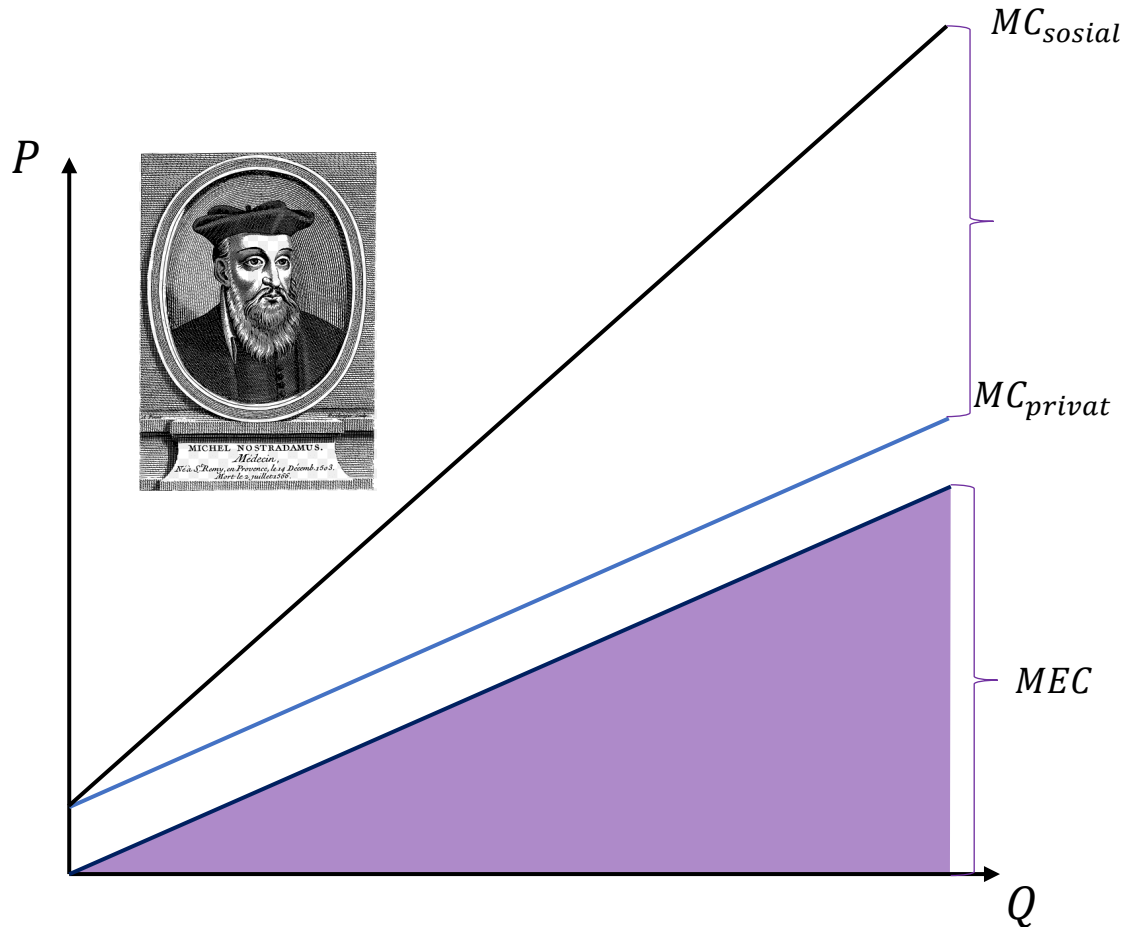


# Politikk for bærekraftig vekst: Introduksjon

Stor usikkerhet om:

Hvor store og alvorlige konsekvensene blir dersom temperaturen stiger over  $2^{\circ}\text{C}$

Om vi klarer finne ny teknologi som klarer å hindre temperaturøkningen



Politikk for bærekraftig vekst:

# To veiledende prinsipper for policy

## 1. Føre var-prinsippet – «Bedre føre var enn etter snar»

Asymmetrisk effekt av å ta feil

Vi gjør store tiltak til tross for at vi ikke trenger dem

➡ Kostnader for bedrifter og konsumenter. Mindre vekst i materiell velferd (eventuelt reduksjon i velferd for noen).

Vi gjør ikke tiltak til tross for at vi trenger dem

➡ Betydelig høyere kostnader for tiltak, og mindre mulige tiltak, seinere

➡ Katastrofe. Store tap av liv

➡ Bedre å ta kostnader nå enn å risikere betydelig høyere kostnader i framtiden, og potensielt total katastrofe



Politikk for bærekraftig vekst:

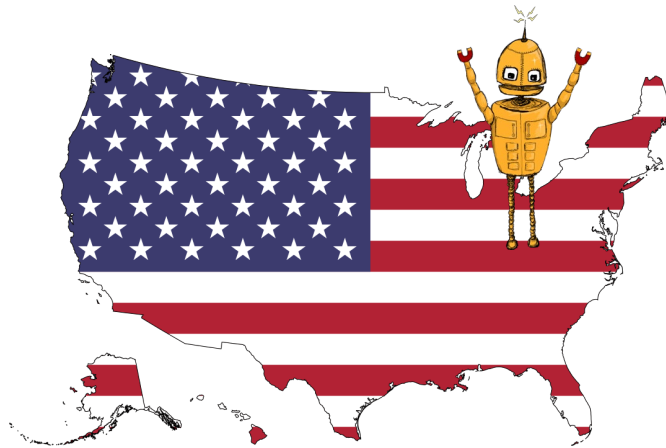
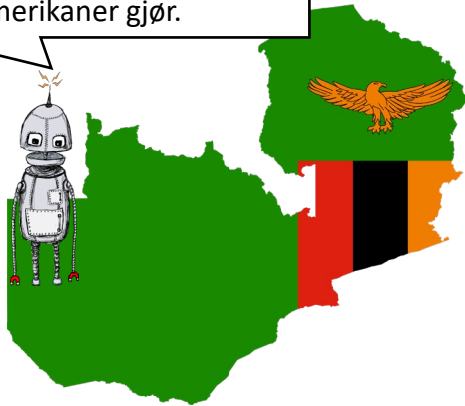
# To veiledende prinsipper for policy

## 2. Politikken skal føre til økt rettferdighet, ikke mindre

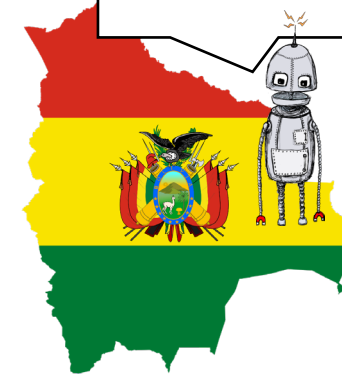
Plassen du blir født på, bestemmer i svært høy grad din framtid

Jeg tjener 1/100 av hva en person i USA tjener.

Jeg lever halvparten så lenge som en amerikaner gjør.



Jeg tjener 1/3 av hva en amerikaner tjener, til tross for at vi har like mye utdanning.

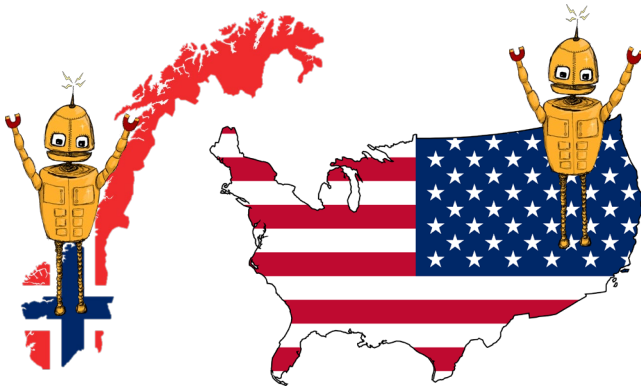


Politikk for bærekraftig vekst:

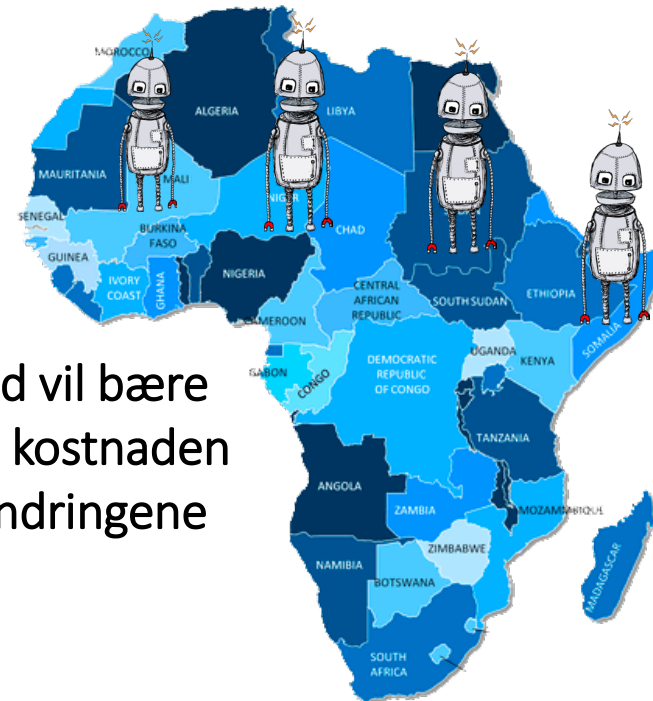
# To veiledende prinsipper for policy

2. Politikken skal føre til økt rettferdighet, ikke mindre

Rike land har ansvar for 2/3 av klimaendringene.



Fattige land vil bære  
75-80% av kostnaden  
for klimaendringene



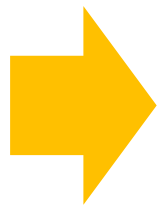
Politikk for bærekraftig vekst:

# To veiledende prinsipper for policy

## 2. Politikken skal føre til økt rettferdighet, ikke mindre

Bak uvitenhetens slør (Rawls)

Lag policy som fører til det samfunn der du ville være mest fornøyd, gitt att du ikke vet hvilken posisjon du vil få i samfunnet



Omfordeling kun dersom denne omfordeling kommer de som har minst, til gode



Politikk for bærekraftig vekst:

# To veiledende prinsipper for policy

1. Førre var-prinsippet – «Bedre førre var enn etter snar»

2. Politikken skal føre til økt rettferdighet, ikke mindre



Om vi ikke finner teknologiske løsninger som gjør det mulig å øke produksjonen uendelig (uten store negative innvirkninger på miljøet) kommer vi til å måtte omfordele ressurser i verden



Rike land må redusere sin velferd for å unngå at velferden i fattige land minker.

Politikk for bærekraftig vekst:

# Mulige tiltak for økt bærekraft

Direkte regulering (command and control)

Kvote-system (ikke salgbare tillatelser)

Salgbare tillatelser (Cap & Trade, ETS)



Grønne skatter og avgifter



Selvregulering (normer, nudging)

# Mulige tiltak for økt bærekraft

## Direkte regulering

Hva?

Staten bestemmer og implementerer miljø-standards

F.eks.

- Krav på håndtering av avfall og tungmetaller

- Krav på andel biobrensel i drivstoff

- Krav på montering av solseller på kommersielle bygg



Image credit: istockphoto.com/hh5800



# Mulige tiltak for økt bærekraft

## Direkte regulering

### Effekter

Kostnaden for å følge reglene føre til at grensekostnaden for produksjonen/konsumet øker

Produksjon og konsum minker

### Utfordringer

Kostbart å implementere og se til at folk følger regelverket

Store inngrep i enkelte produsenters og konsumenters liv.



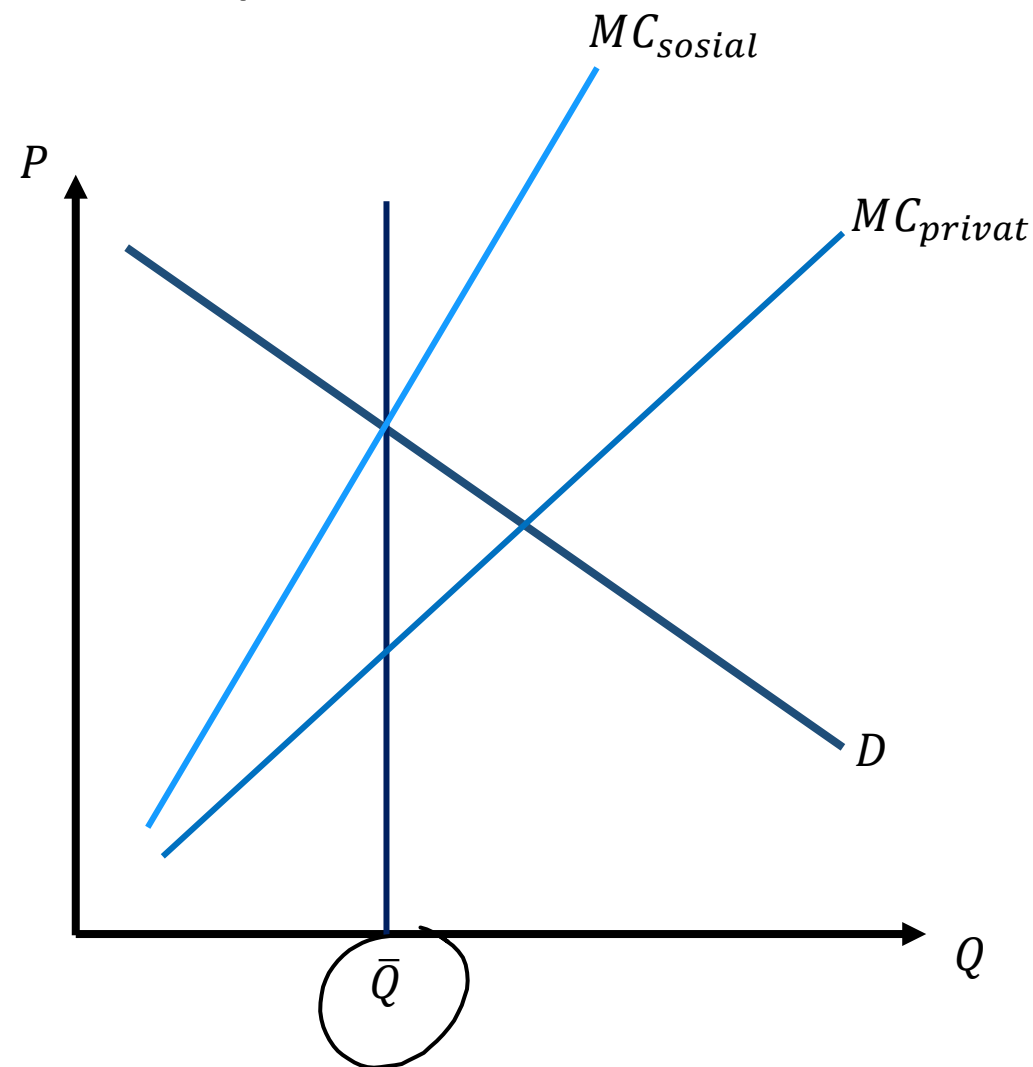
Mulige tiltak for økt bærekraft

# Kvoter og salgbare tillatelser (Cap & Trade, ETS)

Hva?

Staten setter en ovre grense (et tak, eller cap) for hvor mye som får produseres/forbrukes/slippes ut ( $\bar{Q}$ ).

Teoretisk sett blir taket bestemt ut ifra den sosiale grensekostnaden,  $MC_{sosial}$  og etterspørselen på godet.

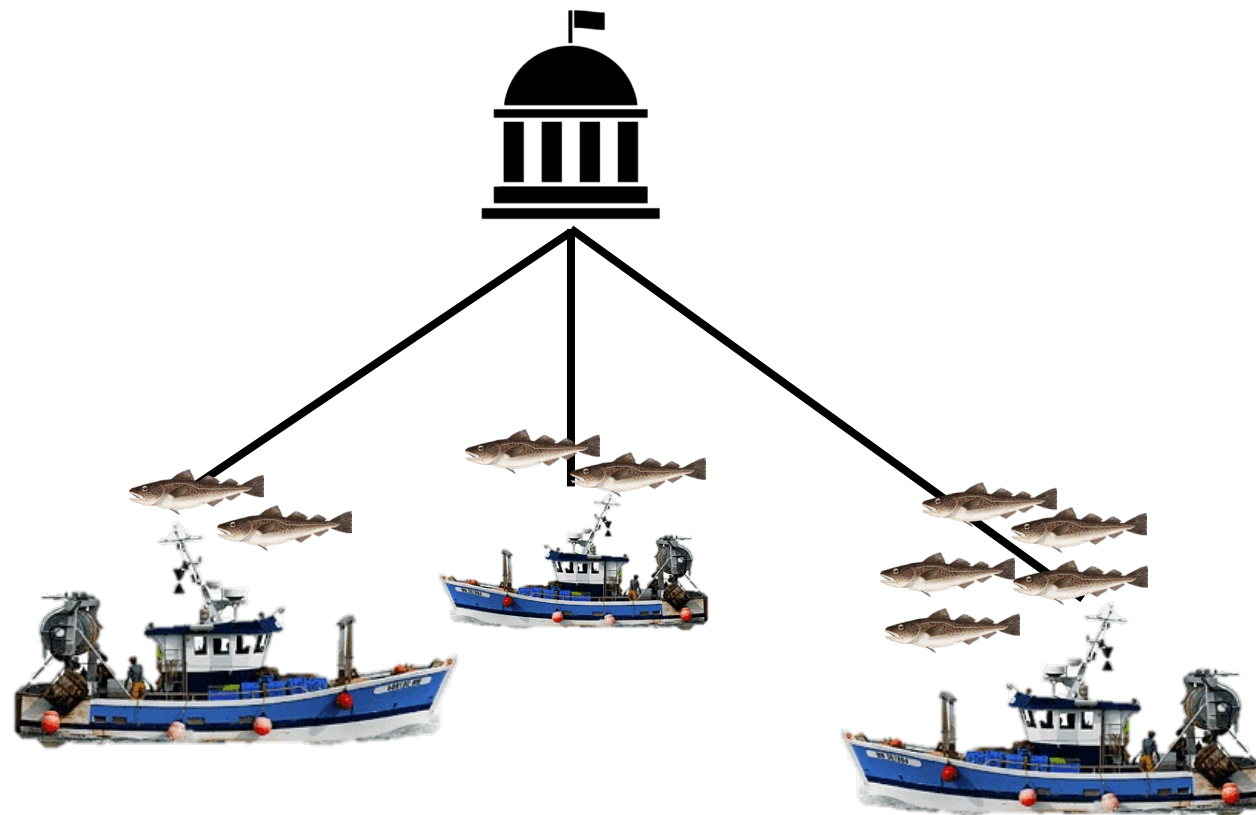


Mulige tiltak for økt bærekraft

# Kvoter og salgbare tillatelser (Cap & Trade, ETS)

Hva?

Staten fordeler kvoter eller tillatelser (maks tillatte mengde utslipp eller produksjon) mellom produsentene



Mulige tiltak for økt bærekraft

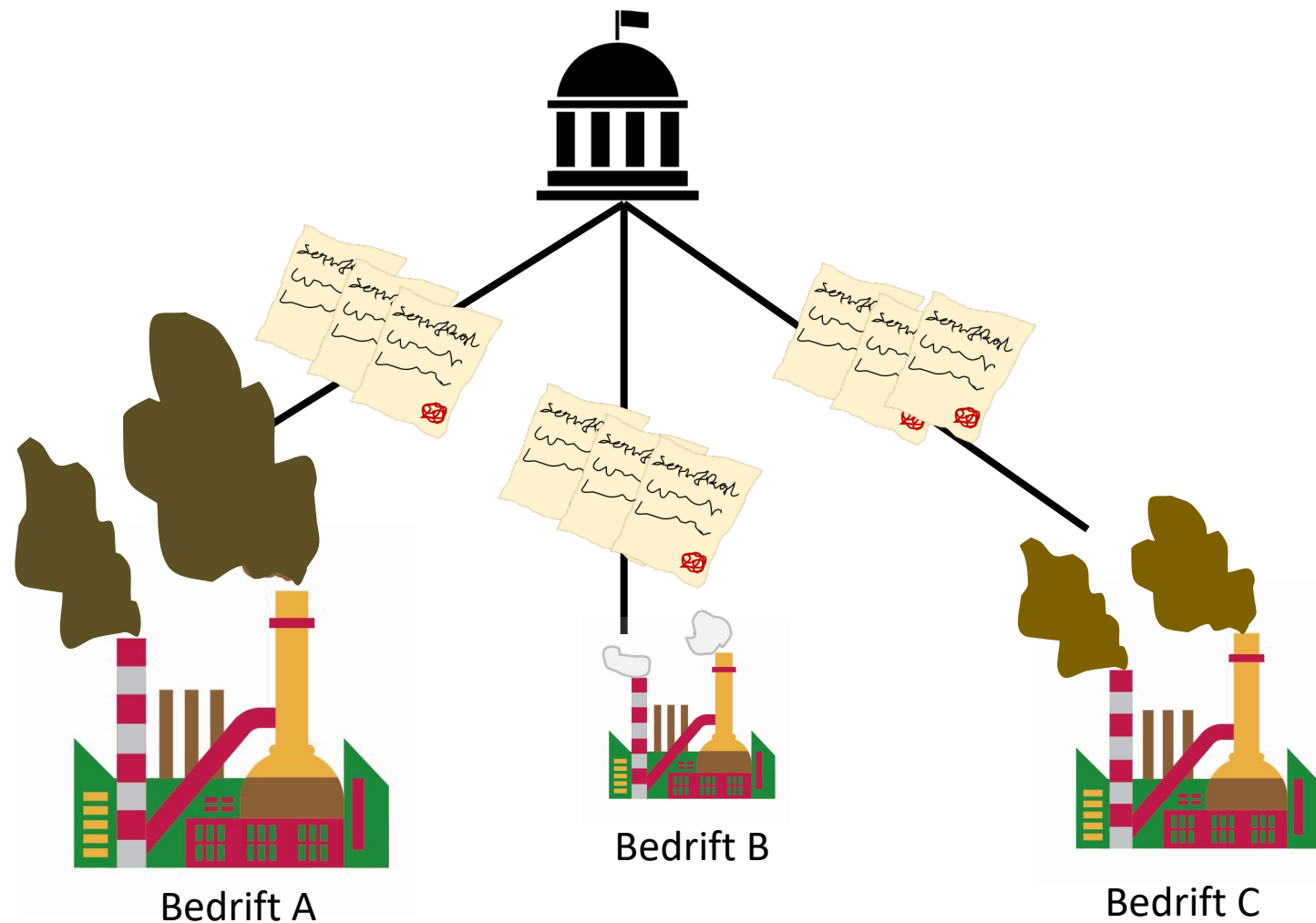
# Kvoter og salgbare tillatelser (Cap & Trade, ETS)

Hva?

Staten fordeler kvoter eller tillatelser (maks tillatte mengde utslipp eller produksjon) mellom produsentene

Fordelingen kan skje i henhold til noen regel (f.eks likt for alle, etter markedsandel), eller selges på auksjon.

Produsentene får ikke produsere (slippe ut) mer enn de har tillatelse til fra sine kvoter

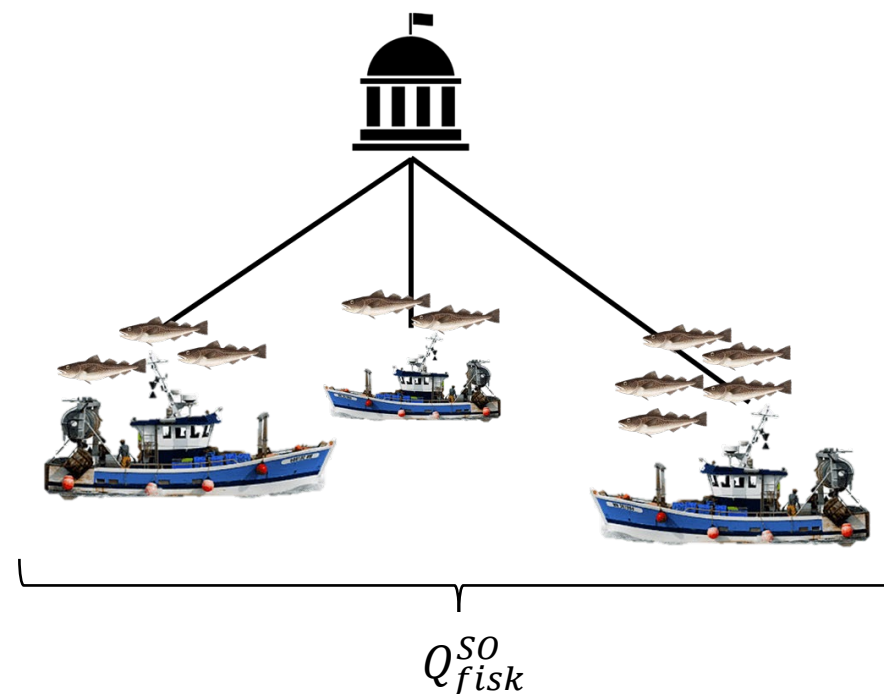
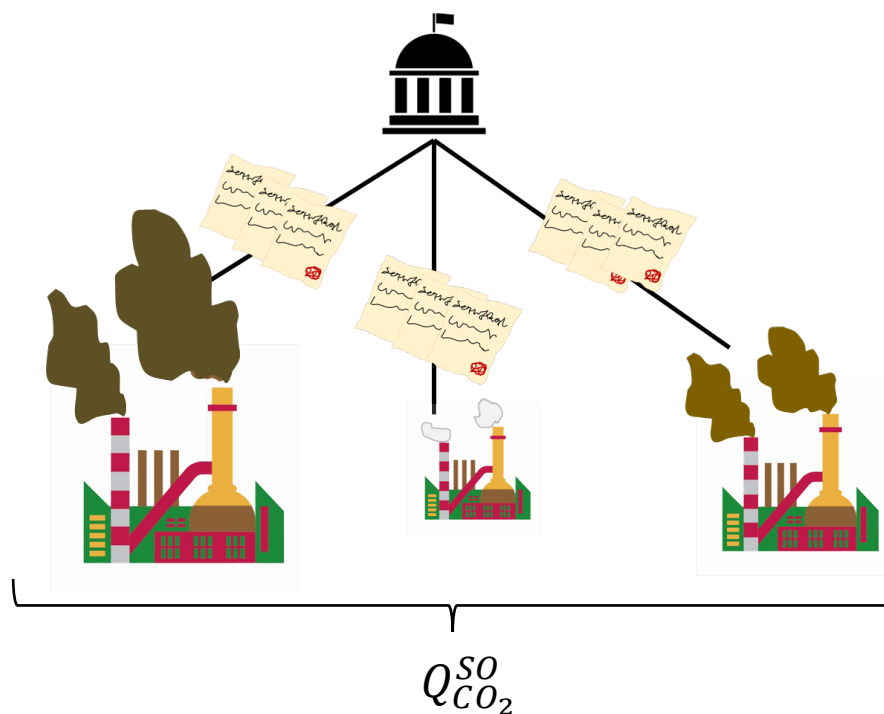


Mulige tiltak for økt bærekraft

# Kvoter og salgbare tillatelser (Cap & Trade, ETS)

Hva?

Summen av alle kvoter (tillatelser) gir (i teorien) sosialt optimal mengde produksjon (utslipp)

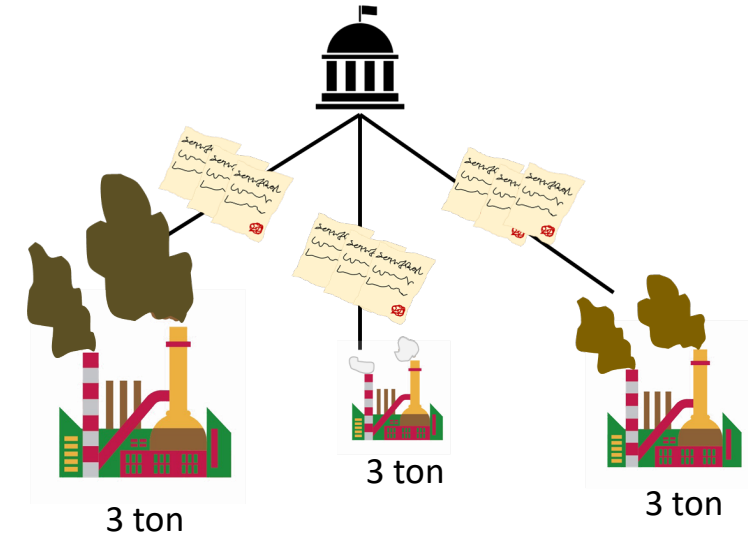
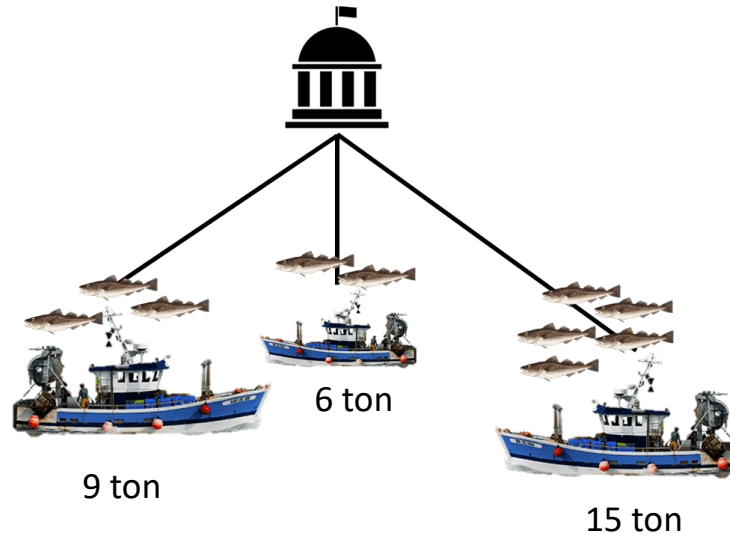


# Mulige tiltak for økt bærekraft

## Kvoter

Kvotene kan ikke kjøpes og selges fritt på markedet.

Når fordelingen har blitt gjort må produsentene tilpasse seg til dette.



# Mulige tiltak for økt bærekraft

## Kvoter

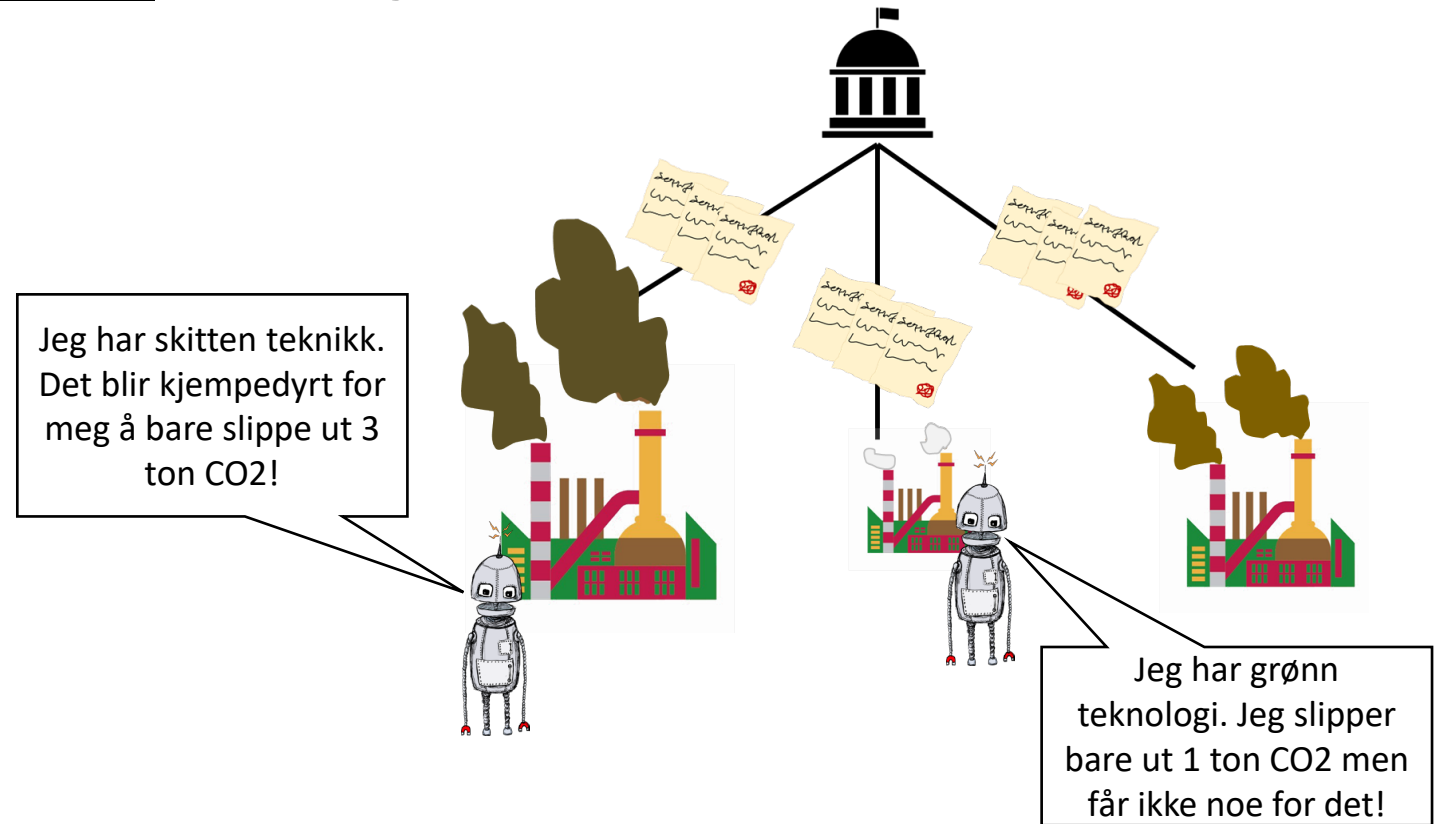
Problemet med et rent kvotesystem (ikke salgbare tillatelser)

Vanskelig å vite at fordelingen blir effektiv eller rettferdig

Økonomien blir lite fleksibel

Ikke sikkert at kvotene kommer grønne bedrifter til gode

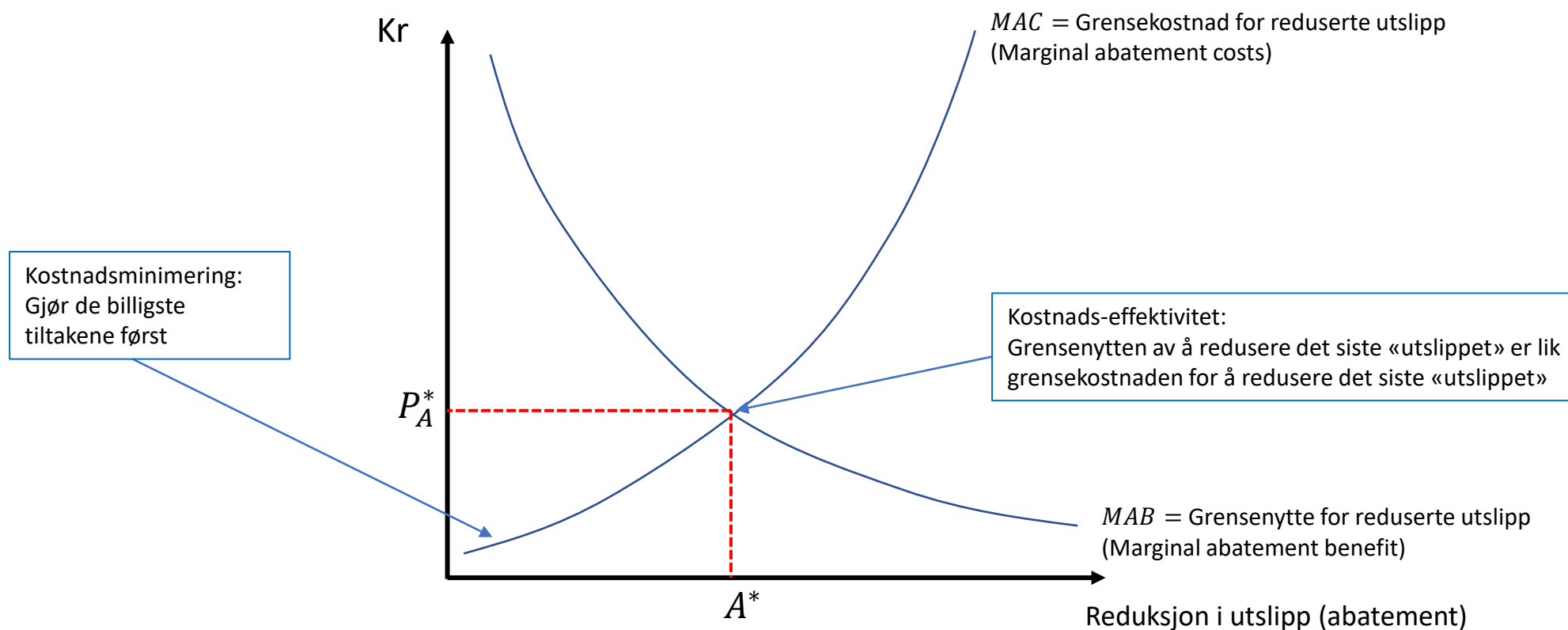
Ikke en kostnadseffektiv løsning



Mulige tiltak for økt bærekraft

# Kvoter og salgbare tillatelser (Cap & Trade, ETS)

Kostnadseffektiv løsning på reduserte utslipp

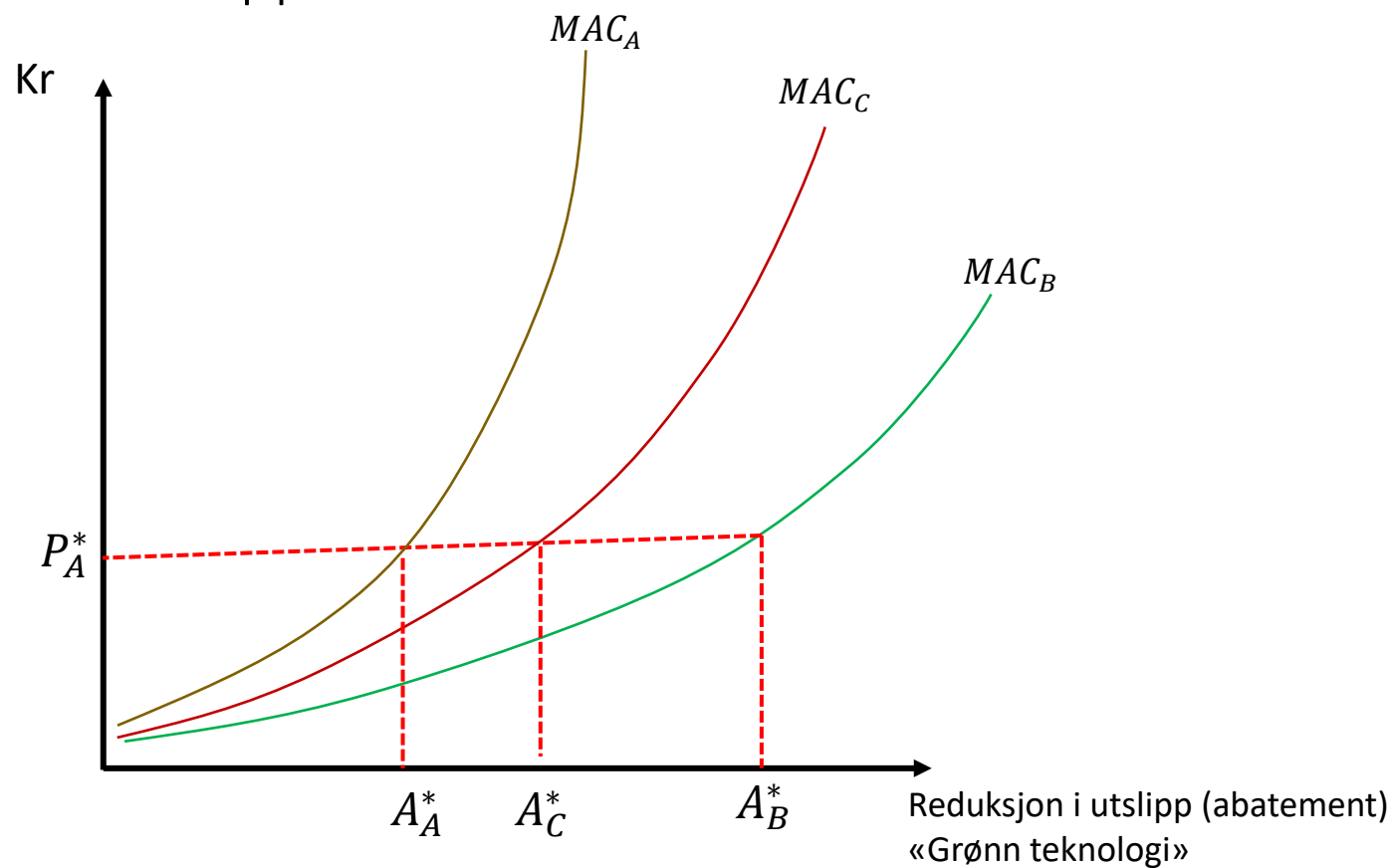
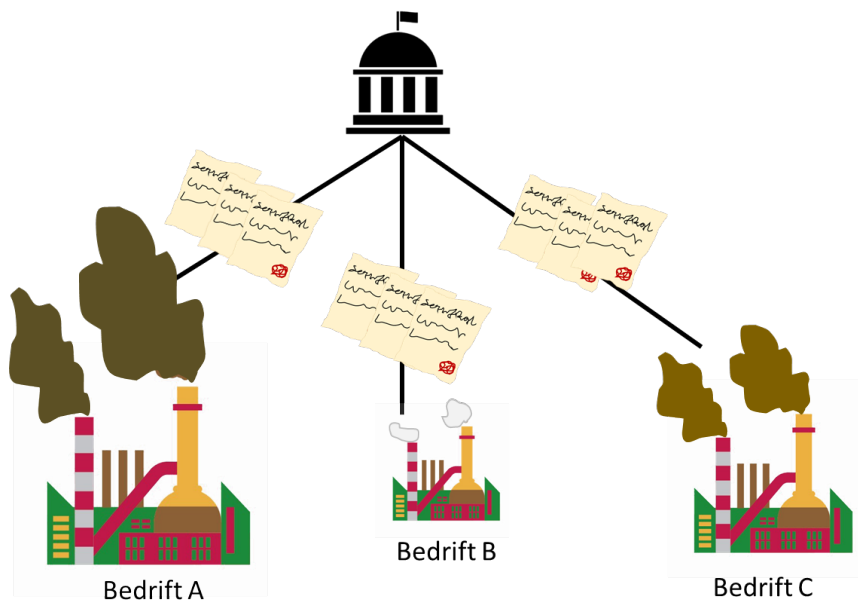




Mulige tiltak for økt bærekraft

# Kvoter og salgbare tillatelser (Cap & Trade, ETS)

Kostnadseffektiv løsning på reduserte utslipp



Vilkår

$$P_A^* = MAC_A = MAC_B = MAC_C$$

Mulige tiltak for økt bærekraft

# Salgbare tillatelser - Cap & Trade (ETS)

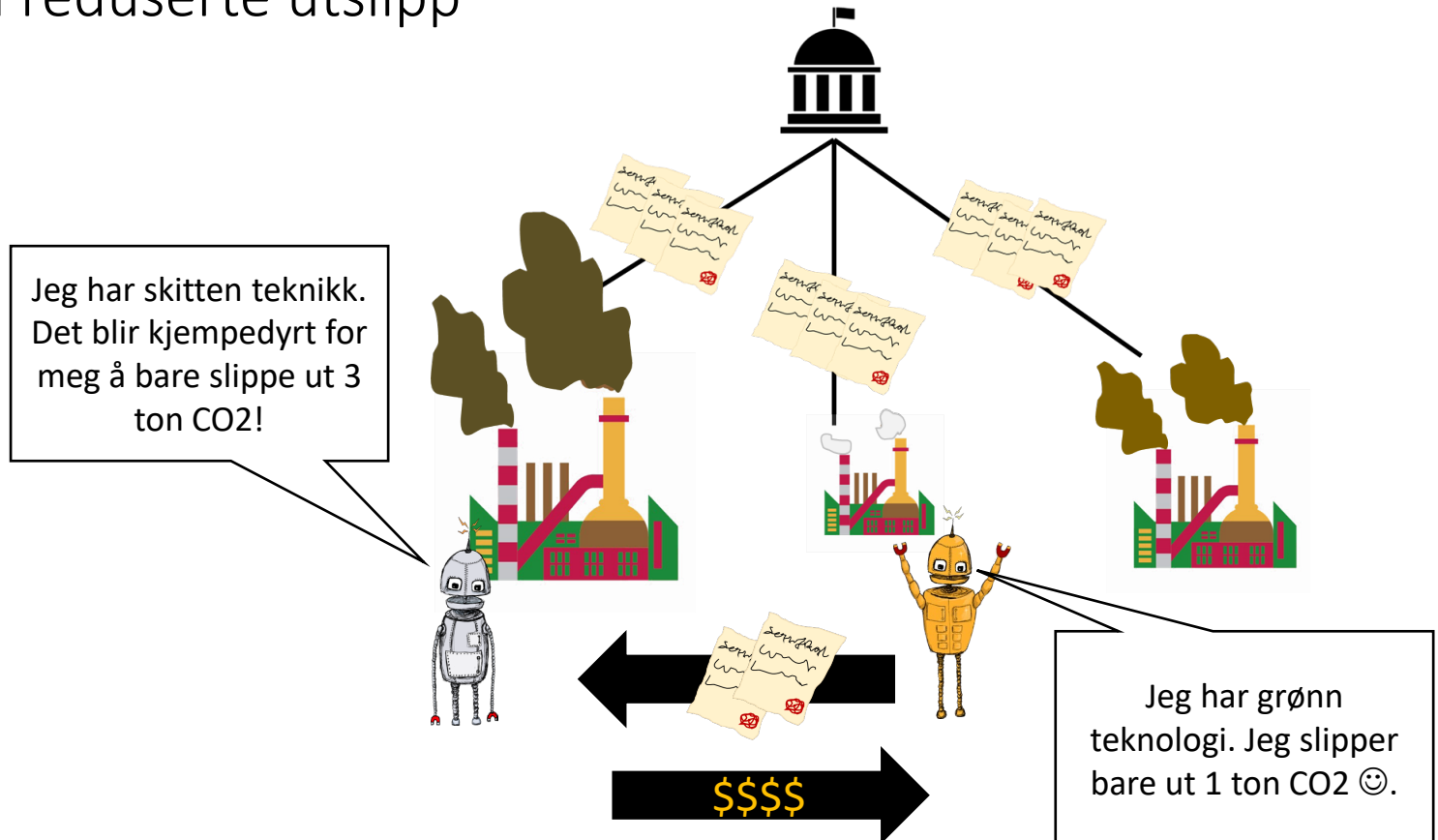
Kostnadseffektiv løsning på reduserte utslipp

Kvotene (tillatelsene) er «salgbare» → Bedrifter kan selge og kjøpe kvoter av hverandre.

Bedrifter med «brun» teknologi kjøper kvoter

Bedrifter med «grønn» teknologi selger kvoter

Prisen på kvoter/utslipp blir satt av markedskreftene



Mulige tiltak for økt bærekraft

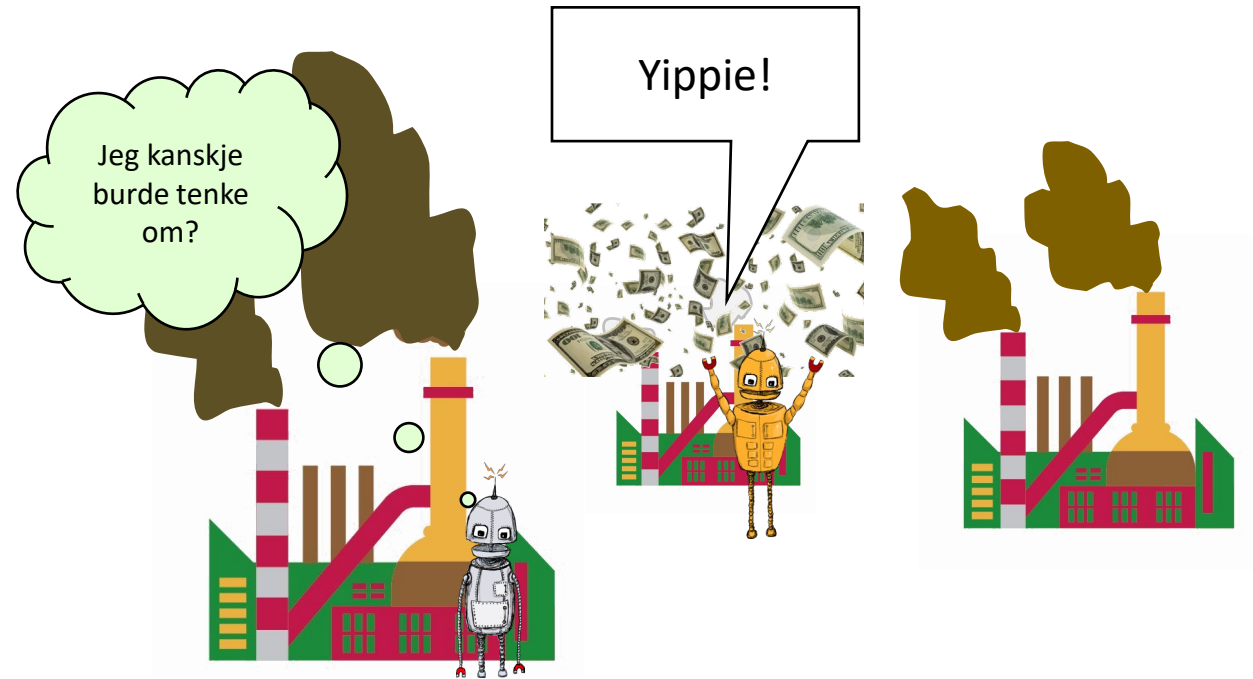
# Salgbare tillatelser - Cap & Trade (ETS)

Fordeler med Cap&Trade (ETS) systemer

Markedet får ta vare på seg selv →  
fleksibelt og kostnadseffektiv fordeling.

Bedrifter som har investert i «grønn  
teknologi» vinner. Skitne bedrifter  
taper.

Langsiktige insentiver å investere i grønn  
og ren teknologi



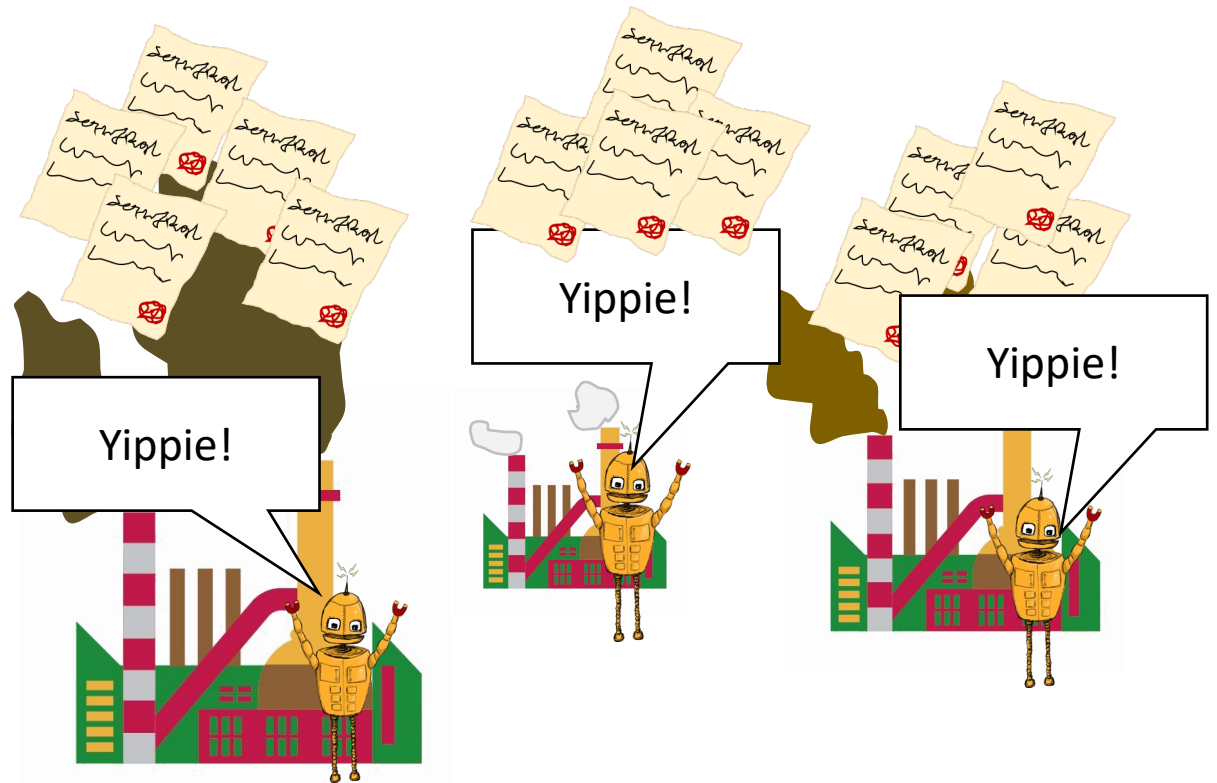
Mulige tiltak for økt bærekraft

# Salgbare tillatelser - Cap & Trade (ETS)

Utfordringer med Cap&Trade (ETS) (og kvote) systemer

Vanskelig å velge riktig mengde tillatelser

Dersom mengden tillatelser er for stort,  
blir systemet i stort sett virkningsløst.



Mulige tiltak for økt bærekraft

# Salgbare tillatelser - Cap & Trade (ETS)

EU ETS – European Union Emission Trading System

Hva?

Cap & Trade for utslipp av klimagass i EU (og Norge)

Aktivt siden 2005

Omfatter cirka 45% av alle utslipp av klimagass i EU.



Strøm og varme  
Energi-intensive industrier (f.eks.  
oljeraffinerier, stål, aluminium)



Lystgass og perfluorkarboner (PFC)  
fra produksjon av aluminium



Flytrafikk innen EU



Mulige tiltak for økt bærekraft

# Salgbare tillatelser - Cap & Trade (ETS)

EU ETS – European Union Emission Trading System

Hva?

De fleste tillatelsene blir solgt på auksjon.

Noen tillatelser gis gratis til aktører som man frykter vil enten gå i konkurs eller forlate landet (karbonlekasje).

Alle aktører som omfattes må måle og rapportere utslipp



Mulige tiltak for økt bærekraft

# Salgbare tillatelser - Cap & Trade (ETS)

EU ETS – European Union Emission Trading System

## Hva?

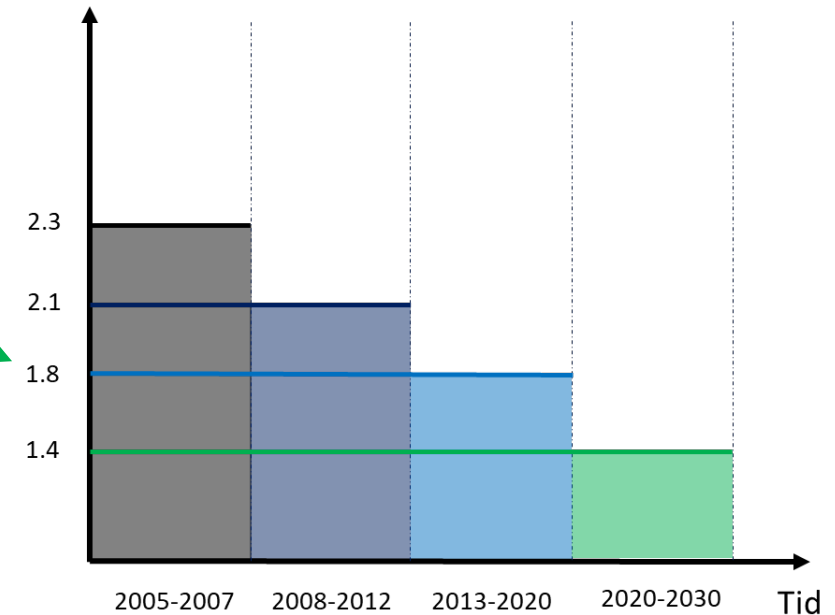
«Taket» for utslipp blir bestemt for en gitt tidsperiode og reduseres mellom periodene.

«Taket» for perioden 2013-2020 var 21% lavere enn i 2005

«Taket» for perioden 2020-2030 er 43% lavere enn i 2005

Nytt mål i 2023: -55% sammenlignet med utslippene i 1990

Tillatte utslipp (milliarder ton utslipp)  
Menge sertifikater



Mulige tiltak for økt bærekraft

# Salgbare tillatelser - Cap & Trade (ETS)

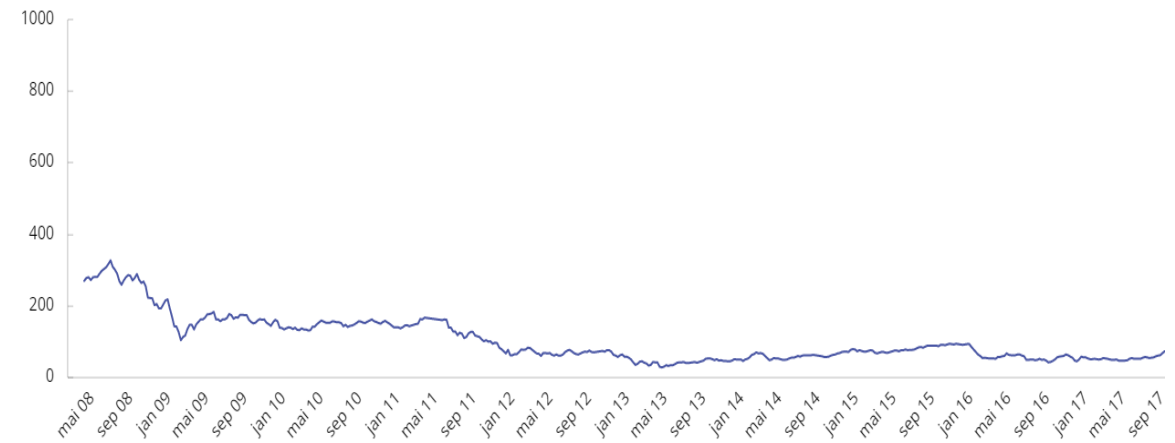
EU ETS – European Union Emission Trading System

## Funker systemet?

Systemet har blitt kritisert for å være for generøst → for mange tillatelser på markedet.

I starten ble de fleste tilstanden gitt bort, basert på tidligere utslipp: Ikke rettferdig, ikke kostnadseffektivt.

I perioden 2008 – 2017 var prisen på kvotene relativt lav, iblant nær null.



Figur 14.4 Kvotepriis i EUs kvotehandelssystem. NOK per tonn CO<sub>2</sub>

Finansdepartementet.

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2022-20/id2951826/?ch=15>



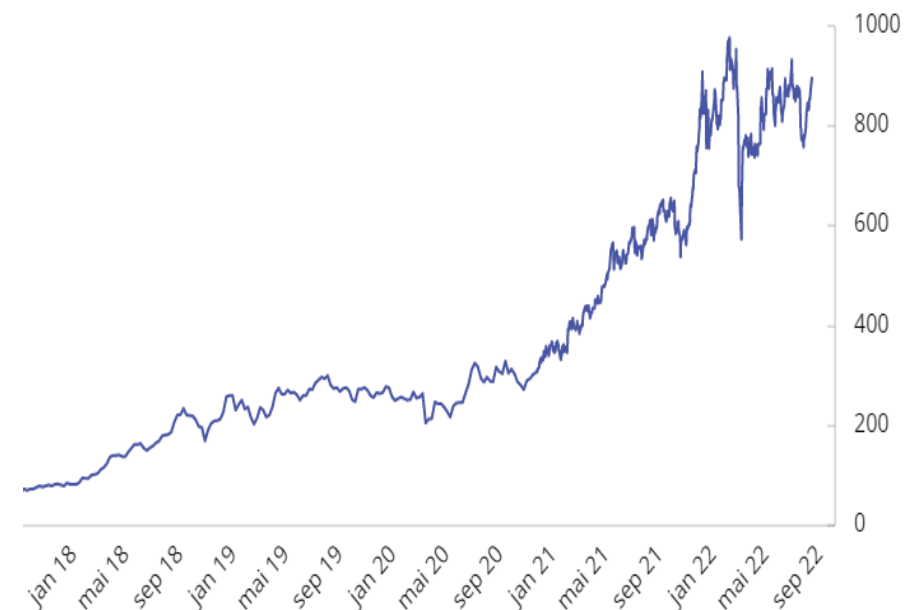
Mulige tiltak for økt bærekraft

# Salgbare tillatelser - Cap & Trade (ETS)

EU ETS – European Union Emission Trading System

Funker systemet?

Fra 2018 har prisene på tillatelser økt betydelig



Figur 14.4 Kvotepri i EUs kvotehandelssystem. NOK per tonn CO<sub>2</sub>

Finansdepartementet.

Mulige tiltak for økt bærekraft

# Salgbare tillatelser - Cap & Trade (ETS)

EU ETS – European Union Emission Trading System

## Funker systemet?

Utslippene av klimagass har blitt redusert med over 30% sammenlignet med nivået i 1990

Målet er å redusere utslipp med 55% til 2030 sammenlignet med 1990.

### Greenhouse gas emissions

Greenhouse gas emissions include carbon dioxide, methane and nitrous oxide from all sources, including agriculture and land use change. They are measured in carbon dioxide-equivalents over a 100-year timescale.

Our World  
in Data



Source: Calculated by Our World in Data based on emissions data from Jones et al. (2023)

Note: Land use change emissions can be negative.

OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions • CC BY

**1. Carbon dioxide-equivalents (CO<sub>2</sub>eq):** Carbon dioxide is the most important greenhouse gas, but not the only one. To capture all greenhouse gas emissions, researchers express them in 'carbon dioxide-equivalents' (CO<sub>2</sub>eq). This takes all greenhouse gases into account, not just CO<sub>2</sub>. To express all greenhouse gases in carbon dioxide-equivalents (CO<sub>2</sub>eq), each one is weighted by its global warming potential (GWP) value. GWP measures the amount of warming a gas creates compared to CO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub> is given a GWP value of one. If a gas had a GWP of 10 then one kilogram of that gas would generate ten times the warming effect as one kilogram of CO<sub>2</sub>. Carbon dioxide-equivalents are calculated for each gas by multiplying the mass of emissions of a specific greenhouse gas by its GWP factor. This warming can be stated over different timescales. To calculate CO<sub>2</sub>eq over 100 years, we'd multiply each gas by its GWP over a 100-year timescale (GWP100). Total greenhouse gas emissions – measured in CO<sub>2</sub>eq – are then calculated by summing each gas' CO<sub>2</sub>eq value.

Mulige tiltak for økt bærekraft

# Salgbare tillatelser - Cap & Trade (ETS)

EU ETS – European Union Emission Trading System

## Funker systemet?

### Men

Vanskelig å si hvor mye av reduksjonen som kan tilskrives EU ETS

Systemet dekker ikke alle utslipp av klimagass (45%)

Systemet EU ETS dekker bare EU

Finnes eller utvikles også systemer i USA, Nya Zeeland, Australia, Japan, China, Sør-Korea, og Sveits

## Greenhouse gas emissions

Greenhouse gas emissions include carbon dioxide, methane and nitrous oxide from all sources, including agriculture and land use change. They are measured in carbon dioxide-equivalents<sup>1</sup> over a 100-year timescale.

Our World  
in Data



Source: Calculated by Our World in Data based on emissions data from Jones et al. (2023)

Note: Land use change emissions can be negative.

OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions • CC BY

**1. Carbon dioxide-equivalents (CO<sub>2</sub>eq):** Carbon dioxide is the most important greenhouse gas, but not the only one. To capture all greenhouse gas emissions, researchers express them in 'carbon dioxide-equivalents' (CO<sub>2</sub>eq). This takes all greenhouse gases into account, not just CO<sub>2</sub>. To express all greenhouse gases in carbon dioxide-equivalents (CO<sub>2</sub>eq), each one is weighted by its global warming potential (GWP) value. GWP measures the amount of warming a gas creates compared to CO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub> is given a GWP value of one. If a gas had a GWP of 10 then one kilogram of that gas would generate ten times the warming effect as one kilogram of CO<sub>2</sub>. Carbon dioxide-equivalents are calculated for each gas by multiplying the mass of emissions of a specific greenhouse gas by its GWP factor. This warming can be stated over different timescales. To calculate CO<sub>2</sub>eq over 100 years, we'd multiply each gas by its GWP over a 100-year timescale (GWP100). Total greenhouse gas emissions – measured in CO<sub>2</sub>eq – are then calculated by summing each gas' CO<sub>2</sub>eq value.

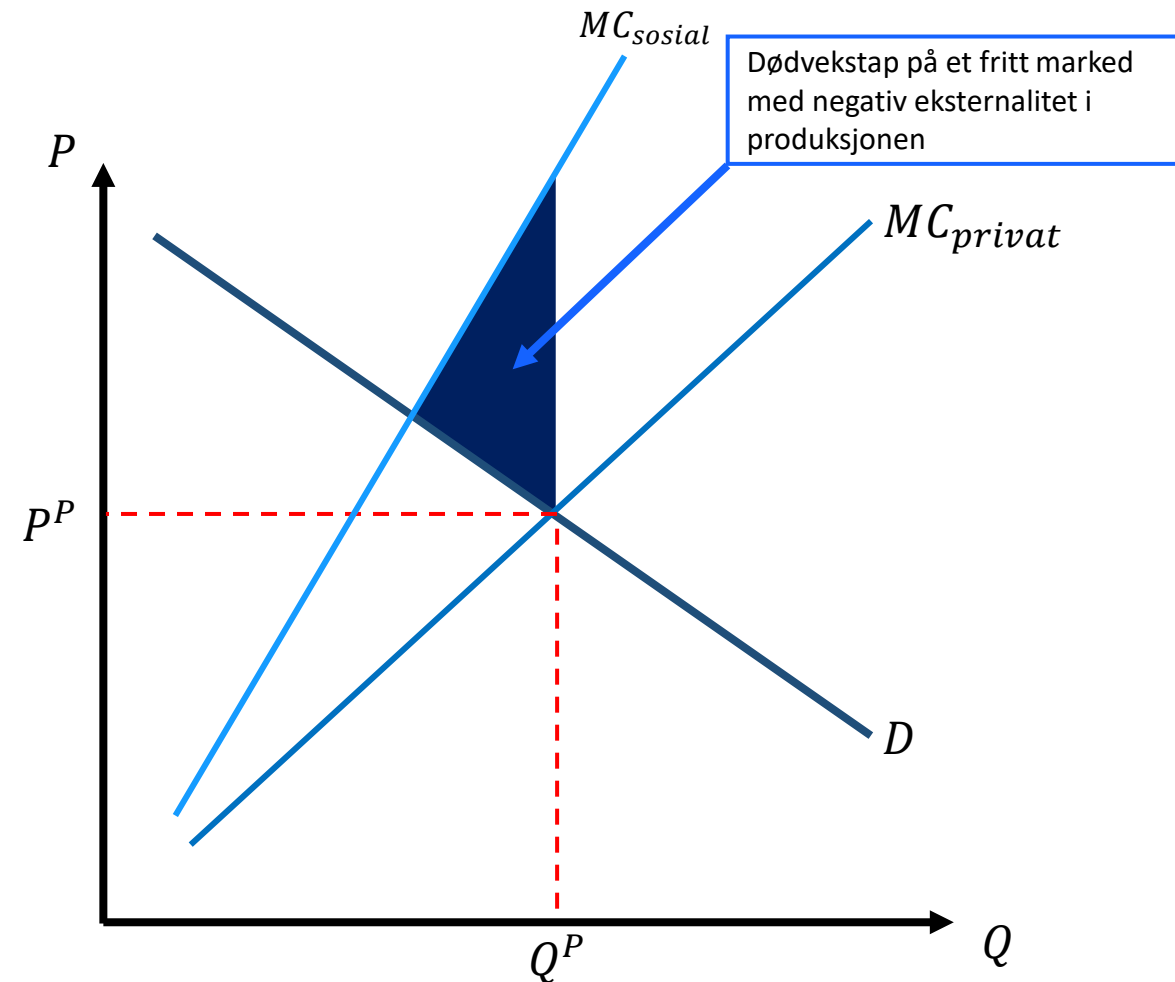
# Mulige tiltak for økt bærekraft

## Grønn beskatning

Hva?

Staten setter en skatt per produsert enhet av goder som har negative eksternaliteter, eller på utslipp direkte (CO2-ekvivalenter)

Størrelsen på skatten tilpasses (i teorien) slik at sosial optimal kvantum blir solgt i likevekt



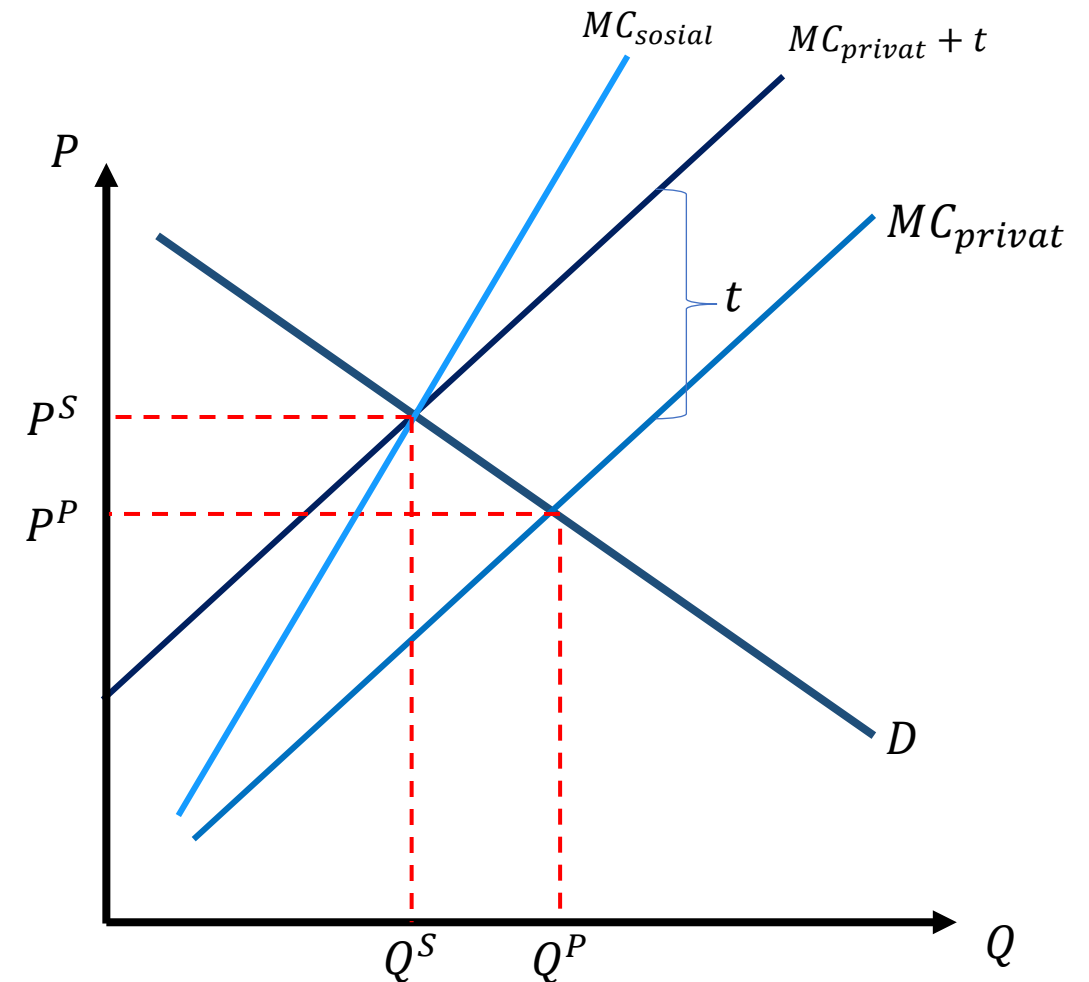
# Mulige tiltak for økt bærekraft

## Grønn beskatning

Hva?

Staten setter en skatt per produsert enhet av goder som har negative eksternaliteter, eller på utslipp direkte (CO2-ekvivalenter)

Størrelsen på skatten tilpasses (i teorien) slik at sosial optimal kvantum blir solgt i likevekt



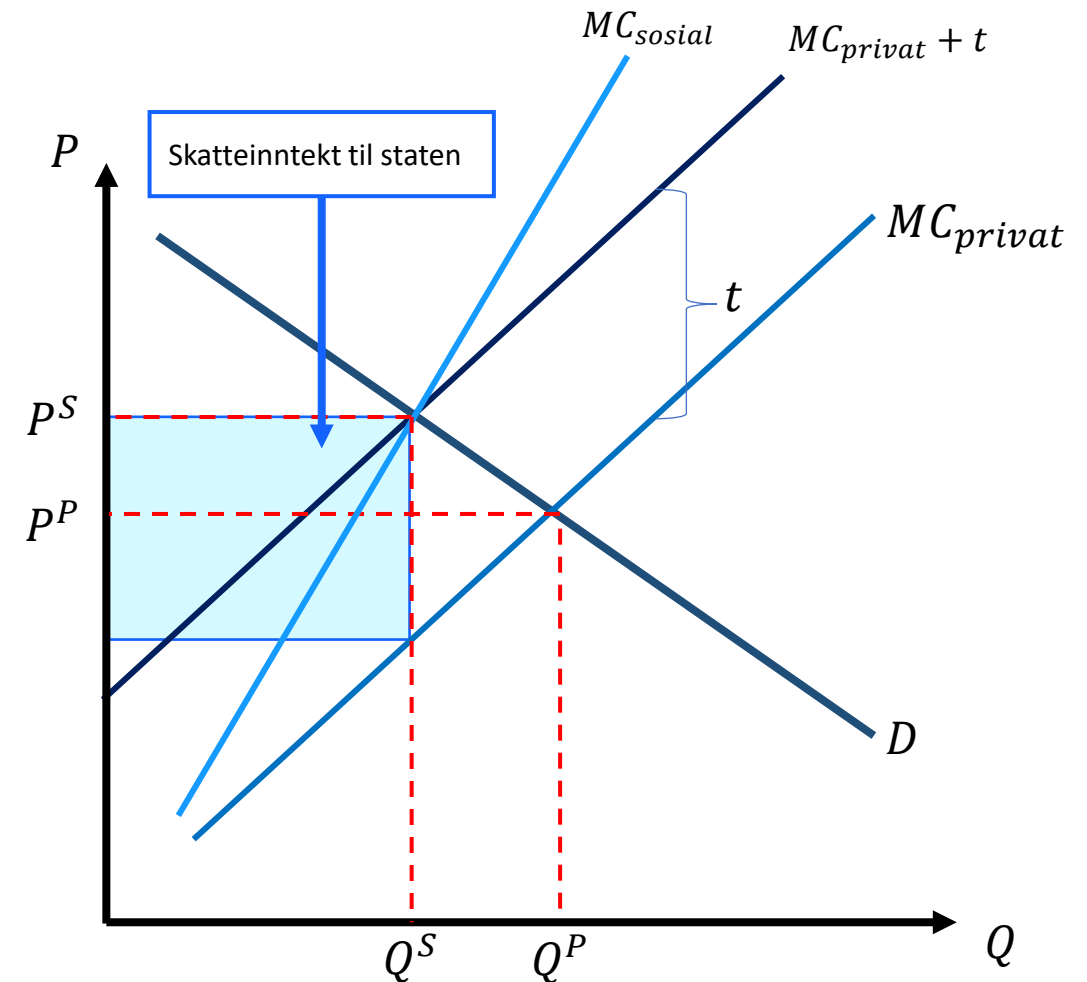
# Mulige tiltak for økt bærekraft

## Grønn beskatning

### Fordeler

Skatten gir inntekter til staten som kan brukes til:

- Redusere inntektskatt (eller andre vridende skatter)
- Omfordeling
- Håndtering av negative virkninger av produksjonen, eller til å
- Finansiering av investeringer i grønn teknologisk utvikling



# Mulige tiltak for økt bærekraft

## Grønn beskatning

### Ulemper

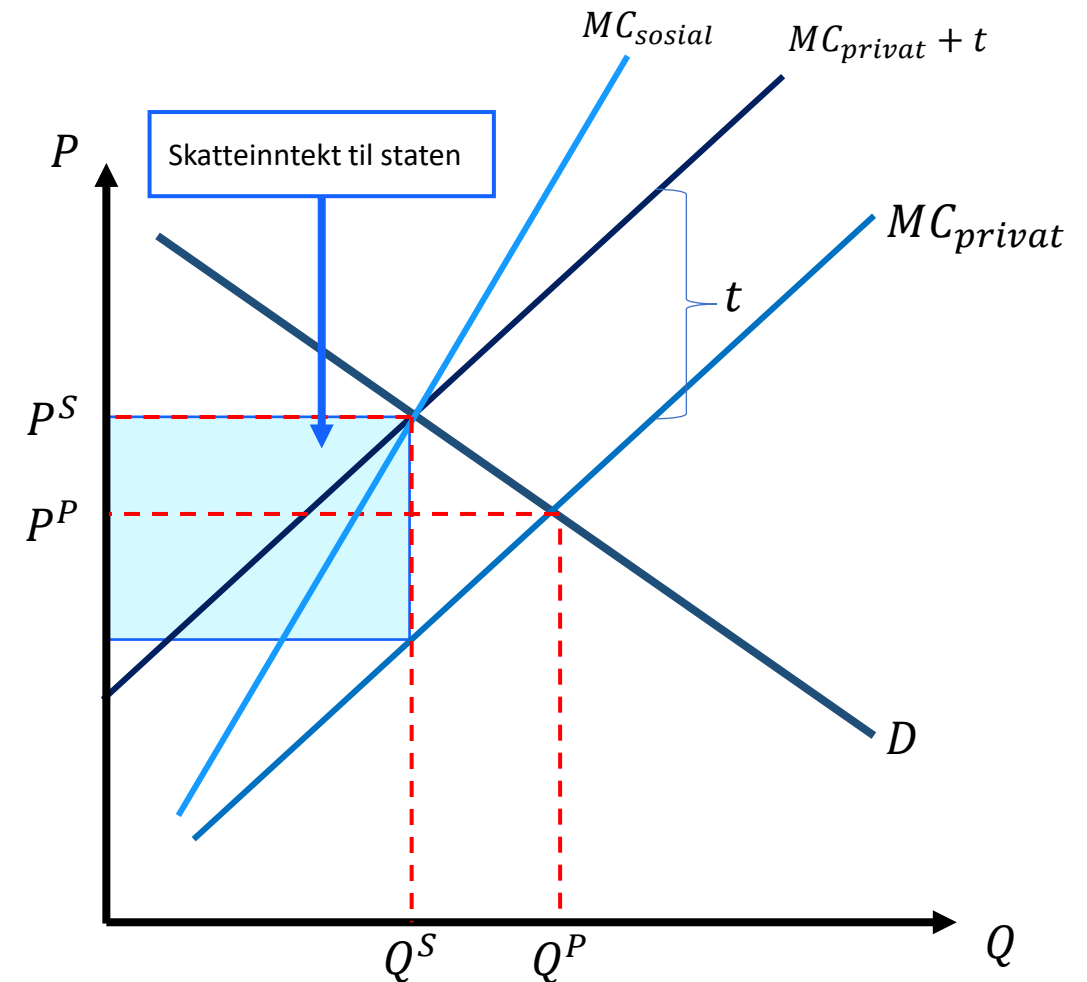
Skatter mislikes ofte både av produsenter og konsumenter

Vanskelig å vite hvor høy skatten skal være

Avhenger privat grensekostnad

Avhenger etterspørsel på godet

Dersom privat grensekostnad minker, eller etterspørsel øker, vil skatten ikke ha den effekten som vi ønsker.



Mulige tiltak for økt bærekraft

# Grønn beskatning og Salgbare tillatelser

Grønne skatter og avgifter



Økt pris på utslipp (miljø-ødeleggende atferd)



Reduserte utslipp (miljø-ødeleggende atferd)

Salgbare tillatelser (Cap & Trade, ETS)



Redusert maksnivå på utslipp (miljø-ødeleggende atferd)



Økt pris på utslipp (miljø-ødeleggende atferd)



Mulige tiltak for økt bærekraft

# Grønn beskatning og Salgbare tillatelser

Hvordan ser det ut i Norge?

Norge har forpliktet seg å redusere utslippene av klimagass med 55% sammenlignet med nivået i 1990

Norge deltar i EU ETS og har en rekke grønne skatter/avgifter i tillegg.

Om lag **85 %** av norske utslipp er ilagt enten klimaavgift (grønn skatt), kvoteplikt (salgbare tillatelser) eller begge deler.

Per i dag er den generelle avgiften for ikke-kvotepliktige utslipp på **766 kroner** per tonn CO<sub>2</sub>

Kvotepliktige utslipp fra luftfart og petroleumsvirksomheten på kontinentalsokkelen ilegges i tillegg en avgift på henholdsvis **631** og **705** kroner per tonn CO<sub>2</sub> i 2022

Fra og med 1. januar 2022 har Norge også innført avgifter på bruk av naturgass i veksthusnæringen, og på forbrenning av avfall.

Mulige tiltak for økt bærekraft

# Grønn beskatning og Salgbare tillatelser

Hvordan ser det ut i Norge?

Det finnes en bred politisk enighet om å gradvis øke avgift på ikke-kvotepliktige utslipp til **2000 NOK** i 2023 (Meld. St. 13 (2020–2021), Prop. 1 LS Tillegg 1 (2021–2022))

Som følge av at Norge er så rikt (vi velger å betale heller en å kutte konsum), vil dette likevel ikke være nok for å redusere utslippene med 50%.

I henhold til rapporten «Climate Cure» (SSB, 2020) må prisen på utslipp øke til om lag **3700-4100** 2020-kroner per ton dersom Norge skal halvere norske ikke-kvotepliktige utslipp til i 2030.