

Karbontoll og karbonlekkasje

Knut Einar Rosendahl
Handelshøyskolen ved NMBU

#Klimafrokost 22. juni 2021

Innledning

- Hvorfor karbontoll?
 - EU-kommisjonen (des. 2019): “the Commission will propose a carbon border adjustment mechanism, for selected sectors, to reduce the risk of carbon leakage”
 - “Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)”: Karbontoll

Innledning

- Hvorfor karbontoll?
 - EU-kommisjonen (des. 2019): “the Commission will propose a carbon border adjustment mechanism, for selected sectors, to reduce the risk of carbon leakage”
 - “Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)”: Karbontoll
- Karbonlekkasje:
 - Økte utslipp i utlandet som følge av klimapolitikk i hjemlandet (her: EU)
 - Karbonlekkasje kan skje via minst to kanaler:
 1. Internasjonale energimarkeder (reduert forbruk av fossil energi)
 2. Markeder for utslippsintensive produkter (reduert produksjon av metaller, sement etc)

Innledning

- Hvorfor karbontoll?
 - EU-kommisjonen (des. 2019): “the Commission will propose a carbon border adjustment mechanism, for selected sectors, to reduce the risk of carbon leakage”
 - “Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)”: Karbontoll
- Karbonlekkasje:
 - Økte utslipp i utlandet som følge av klimapolitikk i hjemlandet (her: EU)
 - Karbonlekkasje kan skje via minst to kanaler:
 1. Internasjonale energimarkeder (reduisert forbruk av fossil energi)
 2. Markeder for utslippsintensive produkter (reduisert produksjon av metaller, sement etc)
- Karbontoll kan redusere lekkasjen via den andre kanalen
 - Lekkasje omfattende problem?
 - Karbontoll effektivt virkemiddel?



Karbonlekkasje

- Noen viktige faktorer:
 - Hvor mye øker produksjonskostnadene som følge av CO₂-pris?
 - Inkludert indirekte via økte kraftpriser
 - Er det dyrt å redusere utslippene uten å redusere produksjonen?



Karbonlekkasje

- Noen viktige faktorer:
 - Hvor mye øker produksjonskostnadene som følge av CO₂-pris?
 - Inkludert indirekte via økte kraftpriser
 - Er det dyrt å redusere utslippene uten å redusere produksjonen?
 - Hvor konkurransesatt er varen?
 - Transportkostnader, produktvarianter



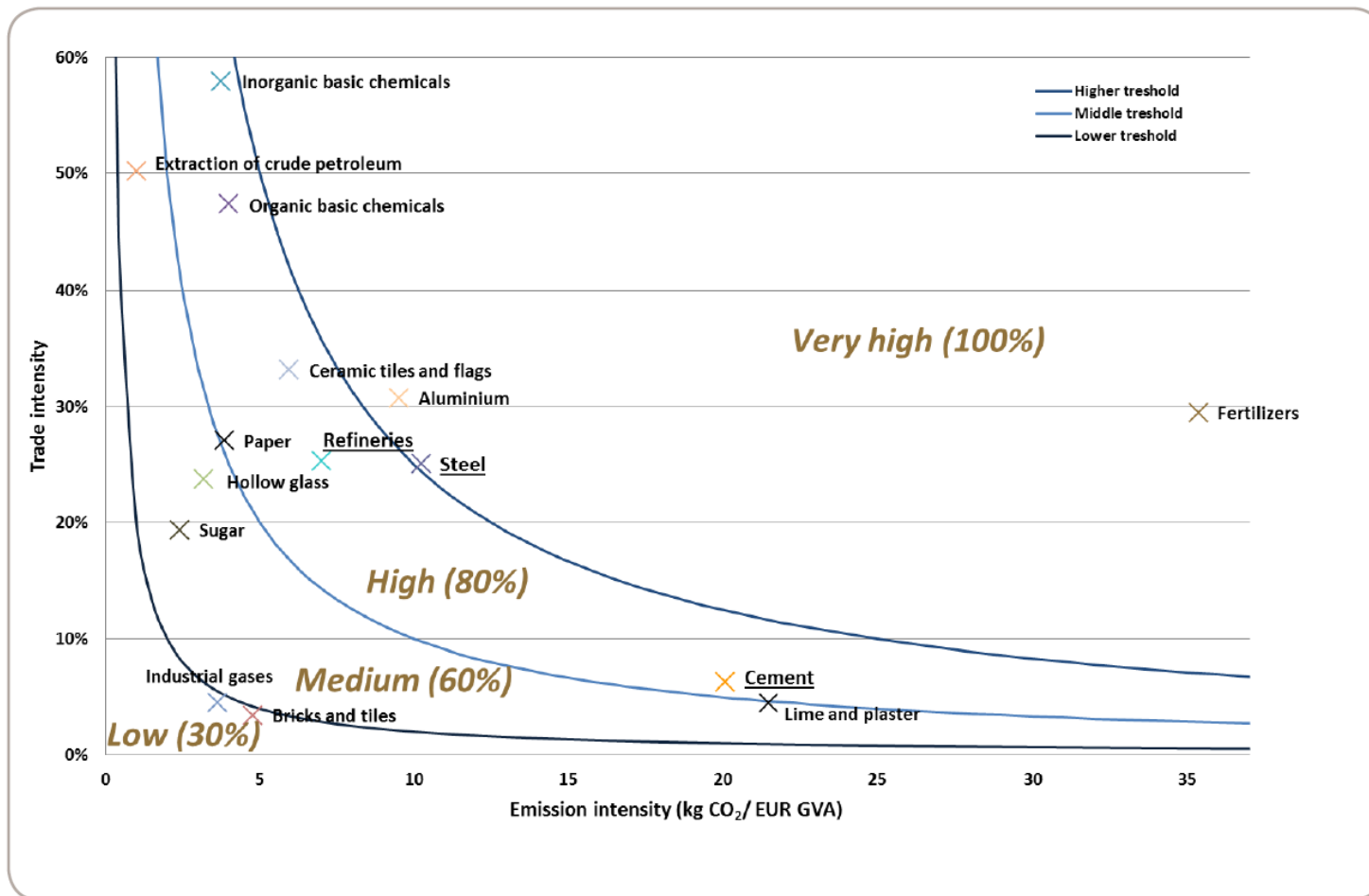
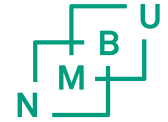
Karbonlekkasje

- Noen viktige faktorer:
 - Hvor mye øker produksjonskostnadene som følge av CO₂-pris?
 - Inkludert indirekte via økte kraftpriser
 - Er det dyrt å redusere utslippene uten å redusere produksjonen?
 - Hvor konkurransesatt er varen?
 - Transportkostnader, produktvarianter
 - Hvor store er utslippene per produsert enhet i EU vs. resten av verden?

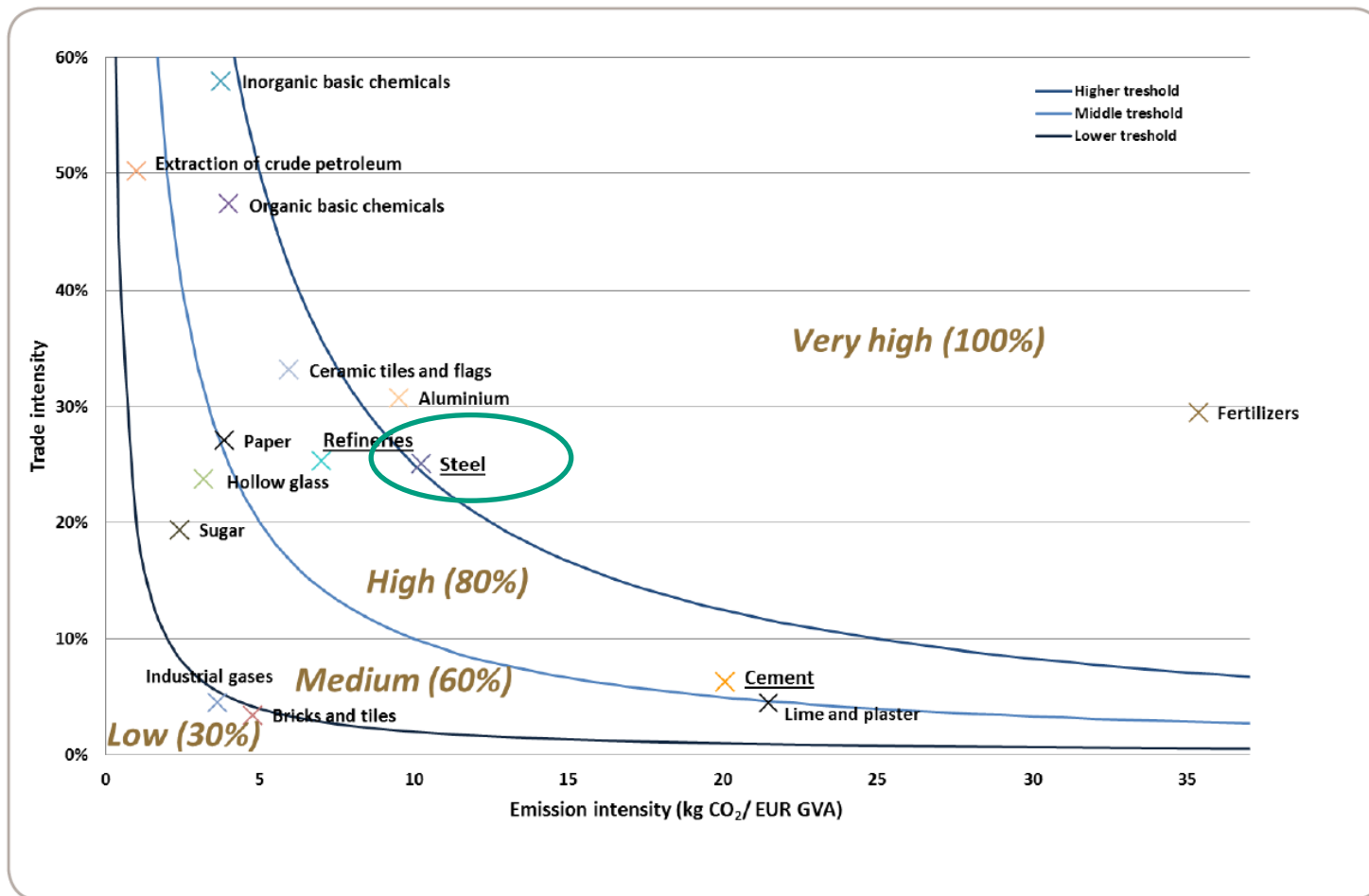
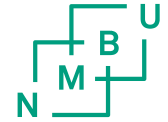
Karbonlekkasje

- Noen viktige faktorer:
 - Hvor mye øker produksjonskostnadene som følge av CO₂-pris?
 - Inkludert indirekte via økte kraftpriser
 - Er det dyrt å redusere utslippene uten å redusere produksjonen?
 - Hvor konkurransesatt er varen?
 - Transportkostnader, produktvarianter
 - Hvor store er utslippene per produsert enhet i EU vs. resten av verden?
 - Fins det mer klimavennlige alternativer som ikke er altfor dyre?

Karbonlekkasje

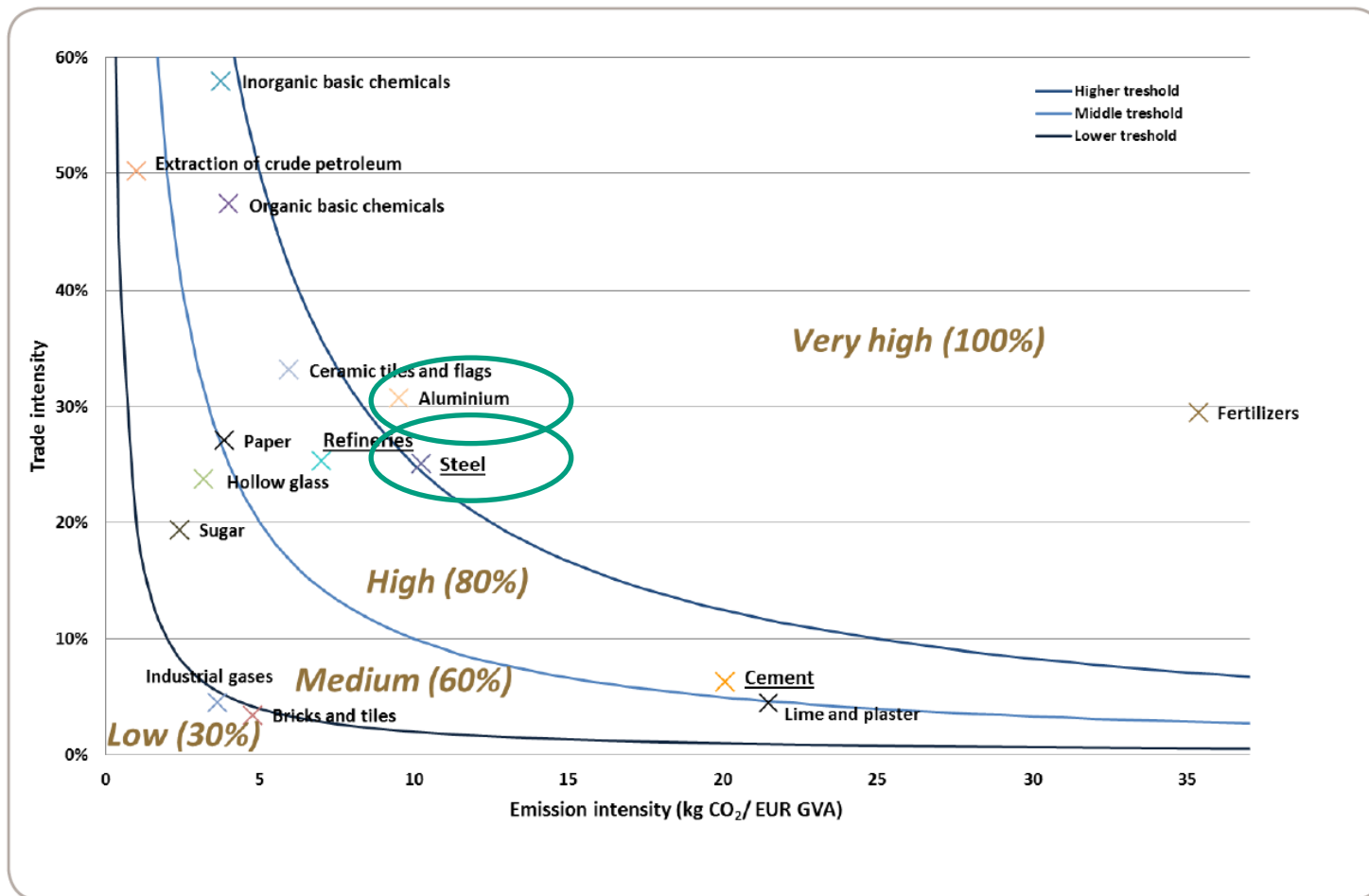
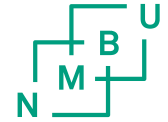


Karbonlekkasje



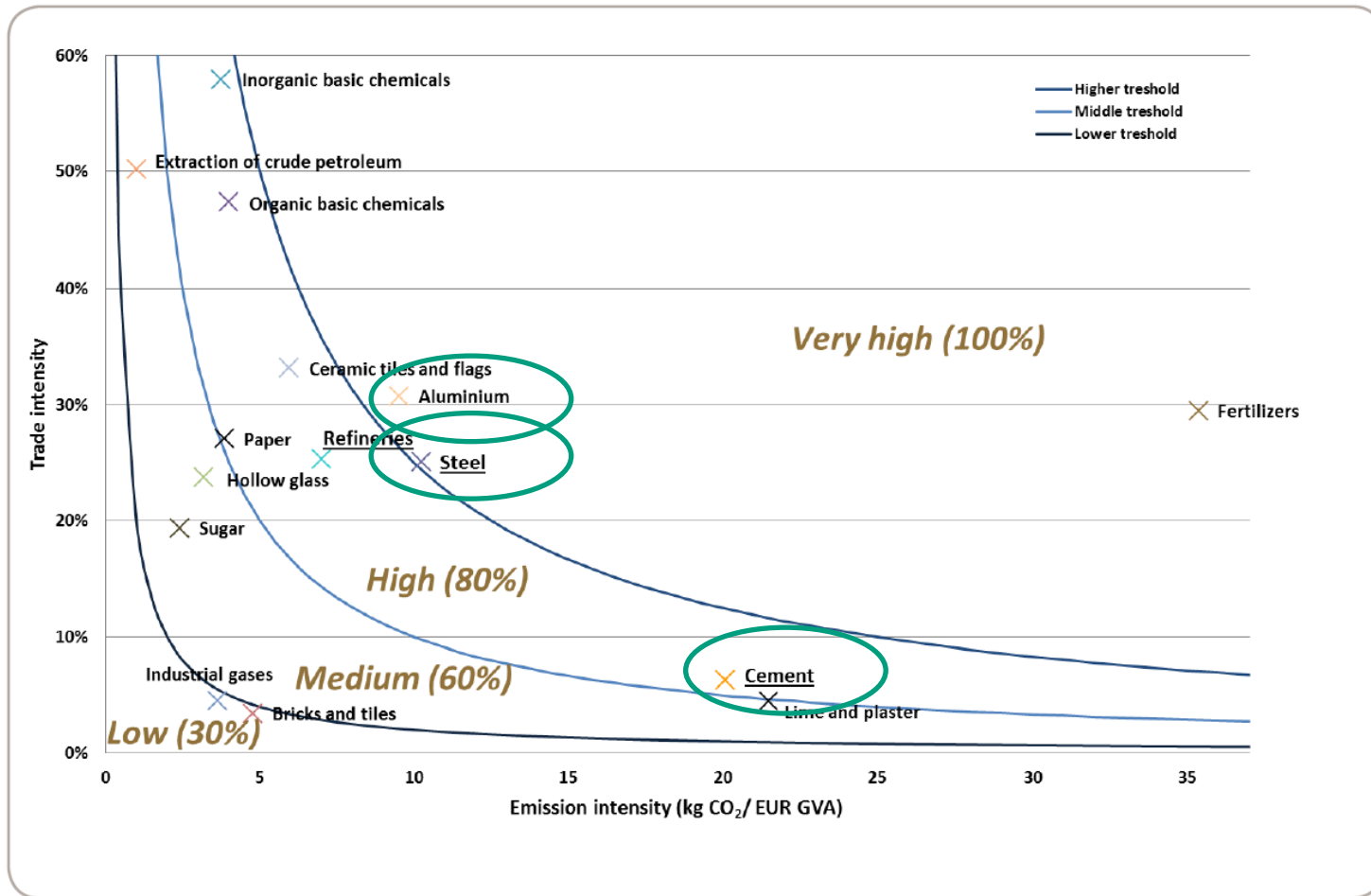
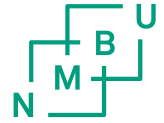
— SWD (2015) 135, Impact Assessment accompanying the EU ETS revision

Karbonlekkasje



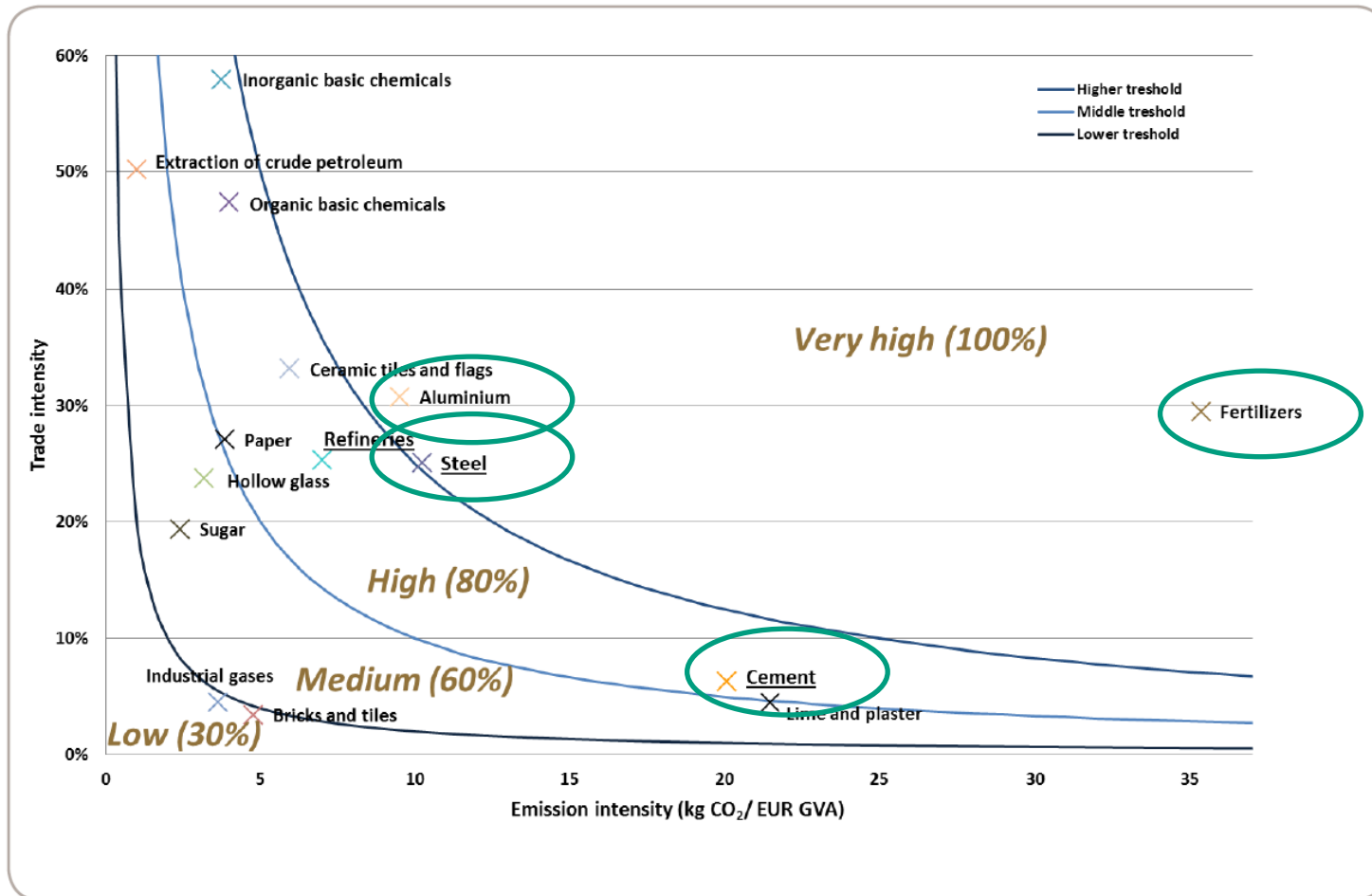
— SWD (2015) 135, Impact Assessment accompanying the EU ETS revision

Karbonlekkasje



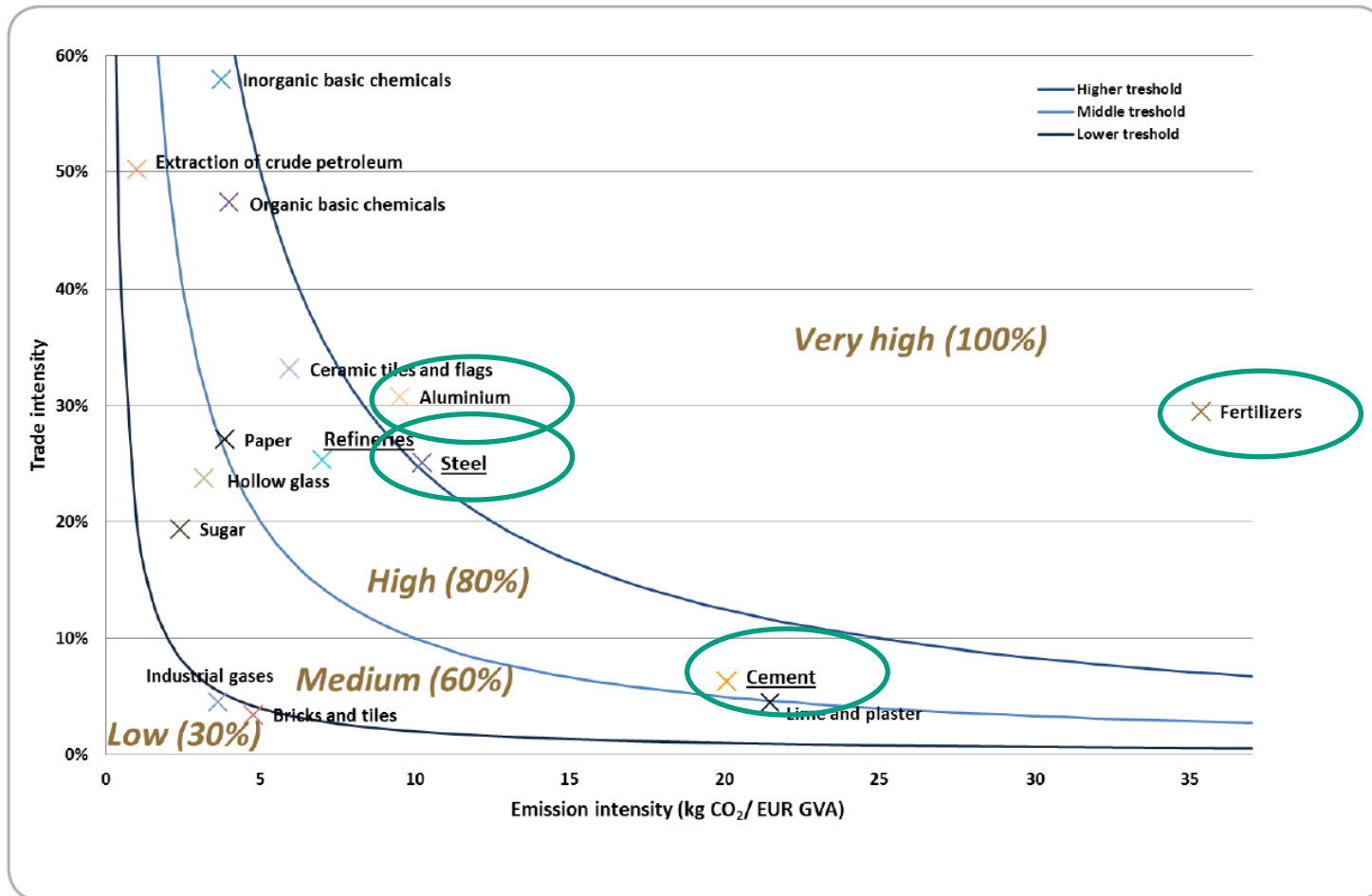
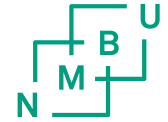
— SWD (2015) 135, Impact Assessment accompanying the EU ETS revision

Karbonlekkasje

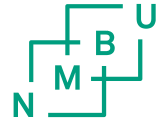


— SWD (2015) 135, Impact Assessment accompanying the EU ETS revision

Karbonlekkasje



— SWD (2015) 135, Impact Assessment accompanying the EU ETS revision

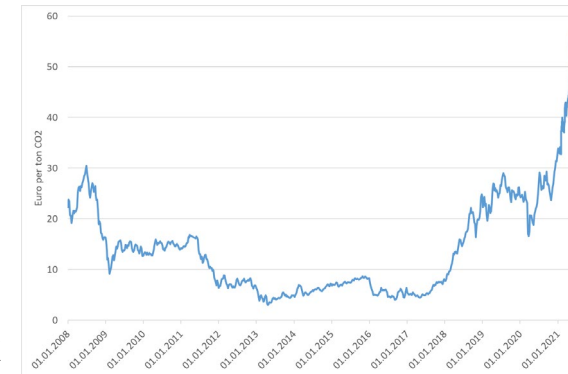
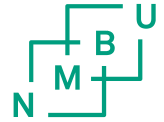


Karbonlekkasje

- Hvor stort er egentlig problemet?
 - Modellanalyser: Typisk 5-30% lekkasje

Karbonlekkasje

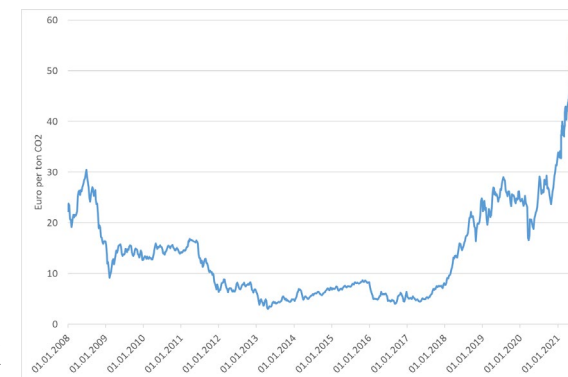
- Hvor stort er egentlig problemet?
 - Modellanalyser: Typisk 5-30% lekkasje
 - Empiriske studier: Finner ingen signifikant lekkasje i EU
 - Kan skyldes lave kvotepriser + vanskelig å påvise statistisk



Karbonlekkasje

- Hvor stort er egentlig problemet?
 - Modellanalyser: Typisk 5-30% lekkasje
 - Empiriske studier: Finner ingen signifikant lekkasje i EU
 - Kan skyldes lave kvotepriser + vanskelig å påvise statistisk

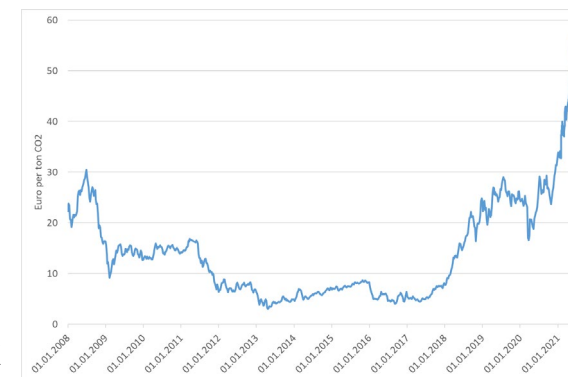
- Stor bekymring for karbonlekkasje i Europa
 - EU's kvotesystem (EU ETS): Store mengder gratiskvoter til utsatte næringer
 - Eksplisitt formål: Motvirke karbonlekkasje
 - Martin et al. (AER, 2014): «substantial overcompensation for given leakage risk»



Karbonlekkasje

- Hvor stort er egentlig problemet?
 - Modellanalyser: Typisk 5-30% lekkasje
 - Empiriske studier: Finner ingen signifikant lekkasje i EU
 - Kan skyldes lave kvotepriser + vanskelig å påvise statistisk

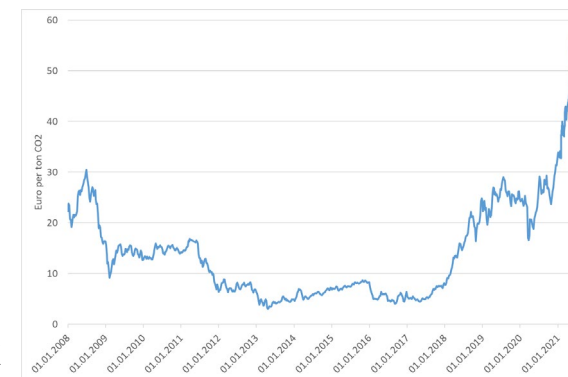
- Stor bekymring for karbonlekkasje i Europa
 - EU's kvotesystem (EU ETS): Store mengder gratiskvoter til utsatte næringer
 - Eksplisitt formål: Motvirke karbonlekkasje
 - Martin et al. (AER, 2014): «substantial overcompensation for given leakage risk»
 - I tillegg: CO₂-kompensasjon (for høye kraftpriser)
 - Særlig viktig for aluminium
 - Sjenerøs ordning, spesielt i Norge

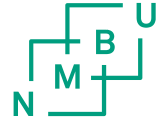


Karbonlekkasje

- Hvor stort er egentlig problemet?
 - Modellanalyser: Typisk 5-30% lekkasje
 - Empiriske studier: Finner ingen signifikant lekkasje i EU
 - Kan skyldes lave kvotepriser + vanskelig å påvise statistisk

- Stor bekymring for karbonlekkasje i Europa
 - EU's kvotesystem (EU ETS): Store mengder gratiskvoter til utsatte næringer
 - Eksplisitt formål: Motvirke karbonlekkasje
 - Martin et al. (AER, 2014): «substantial overcompensation for given leakage risk»
 - I tillegg: CO₂-kompensasjon (for høye kraftpriser)
 - Særlig viktig for aluminium
 - Sjenerøs ordning, spesielt i Norge
 - Også bekymring for tap av jobber og konkurransekraft



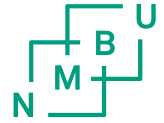


Gratiskvoter

- Kan gratiskvoter motvirke karbonlekkasje?
 - Tildelingen av kvoter må være betinget av bedriftens aktivitet (produksjon)

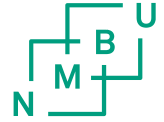
Gratiskvoter

- Kan gratiskvoter motvirke karbonlekkasje?
 - Tildelingen av kvoter må være betinget av bedriftens aktivitet (produksjon)
- EUs regler for tildeling av kvoter til en bedrift:
 - Avhenger av denne bedriftens tidligere produksjon
 - “Produksjonsbasert tildeling”
 - Fungerer som en indirekte subsidie av produksjonen
 - Kvotesystemet fungerer som en kombinasjon av CO2-pris og produksjonssubsidie
 - For sektorene som får gratiskvoter
 - CO2-kompensasjon → Ytterlige subsidie



Gratiskvoter

- Gratiskvoter har en tilsiktet og en utilsiktet effekt

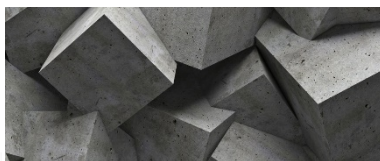


Gratiskvoter

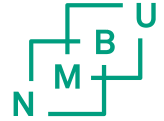
- Gratiskvoter har en tilsiktet og en utilsiktet effekt
 - Tilsiktet: Redusert lekkasje – motvirker at produksjon flyttes ut av EU 😊

Gratiskvoter

- Gratiskvoter har en tilsiktet og en utilsiktet effekt
 - Tilsiktet: Redusert lekkasje – motvirker at produksjon flyttes ut av EU 😊
 - Utilsiktet: For mye bruk av utslippsintensive produkter ☹️
 - For lite substitusjon mot *mindre* utslippsintensive produkter
 - Eksempel: Fra stål og sement til trevare; fra fossil-basert plast til bioplast



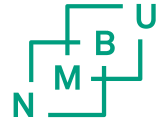
Gratiskvoter versus karbontoll



- EU vil erstatte gratiskvoter med karbontoll
 - Europaparlamentet ønsker begge deler..?



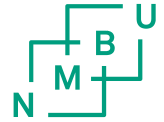
Gratiskvoter versus karbontoll



- EU vil erstatte gratiskvoter med karbontoll
 - Europaparlamentet ønsker begge deler..?
- Hva er forskjellen?



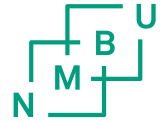
Gratiskvoter versus karbontoll



- EU vil erstatte gratiskvoter med karbontoll
 - Europaparlamentet ønsker begge deler..?
- Hva er forskjellen?
- Forskjell #1:
 - Gratiskvoter stimulerer tilbudet av egen-produserte varer
 - Karbontoll demper tilbudet av importerte varer
 - Karbontoll har ikke den utilsiktede effekten → Mer effektiv klimapolitikk
 - Denne forskjellen kan man fikse ved å kombinere gratiskvoter med kjøpsavgift
 - Böhringer, Rosendahl og Storrøsten (JPubE, 2017)



Gratiskvoter versus karbontoll



- EU vil erstatte gratiskvoter med karbontoll
 - Europaparlamentet ønsker begge deler..?
- Hva er forskjellen?
- Forskjell #1:
 - Gratiskvoter stimulerer tilbudet av egen-produserte varer
 - Karbontoll demper tilbudet av importerte varer
 - Karbontoll har ikke den utilsiktede effekten → Mer effektiv klimapolitikk
 - Denne forskjellen kan man fikse ved å kombinere gratiskvoter med kjøpsavgift
 - Böhringer, Rosendahl og Storrøsten (JPubE, 2017)
- Forskjell #2:
 - Gratiskvoter og CO2-kompensasjon er penger ut, mens karbontoll er penger inn
 - For myndighetene





Gratiskvoter versus karbontoll

- Forskjell #3:
 - Gratiskvoter har effekt også for eksport fra EU
 - Karbontoll alene hjelper ikke eksportører
 - Karbontoll kan suppleres med eksportrefusjon → Enda mer effektiv klimapolitikk

Gratiskvoter versus karbontoll

- Forskjell #3:

- Gratiskvoter har effekt også for eksport fra EU
- Karbontoll alene hjelper ikke eksportører
- Karbontoll kan suppleres med eksportrefusjon → Enda mer effektiv klimapolitikk

- Eksempel (modellstudie):

- Globale kostnadsreduksjoner av ulike tiltak mot lekkasje

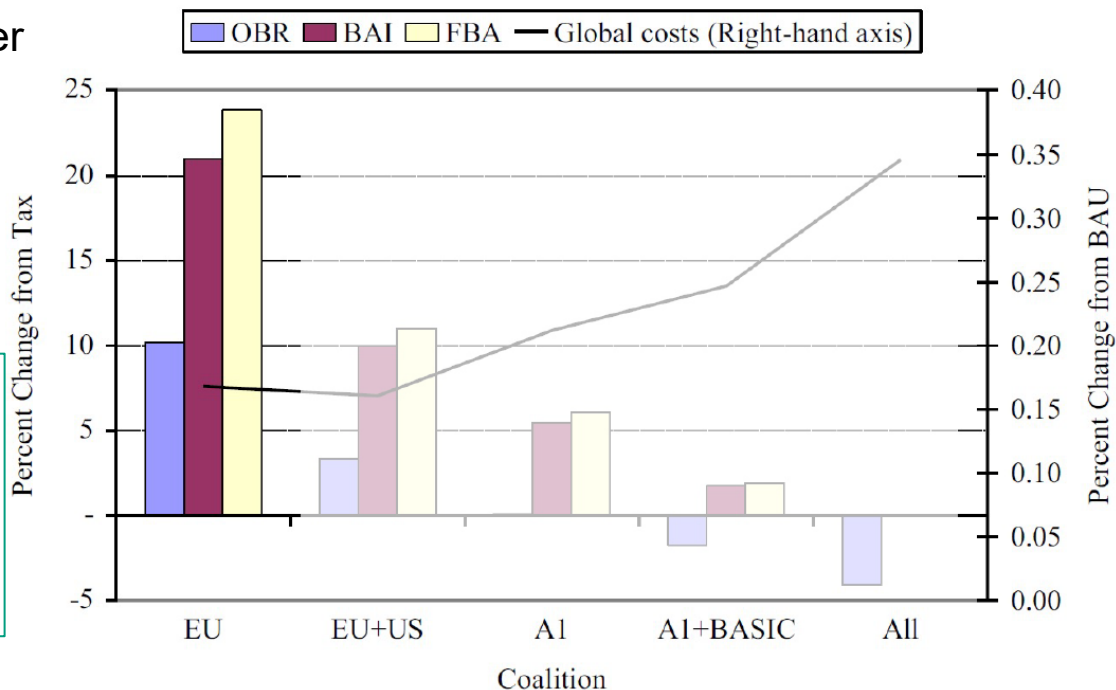
- Böhringer, Fischer og Rosendahl (JEEM, 2014)

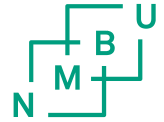
OBR: Gratiskvoter (produksjonsbasert)

BAI: Karbontoll

FBA: Karbontoll + Eksportrefusjon

Tax: Kun CO2-pris





Karbontoll – design

- Hvordan utforme karbontollen?
 - Proporsjonal med CO2-prisen (i EU ETS) og utslipp ved produksjon av det importerte produktet



Karbontoll – design

- Hvordan utforme karbontollen?
 - Proporsjonal med CO2-prisen (i EU ETS) og utslipp ved produksjon av det importerte produktet
- Ulike dimensjoner (**EU: Uthevet skrift**)
 - Karbontollen skiller mellom ulike produkter (udiskutabelt) – hvilke omfattes?
 - **Jern&stål, aluminium, sement, gjødsel, elektrisitet**

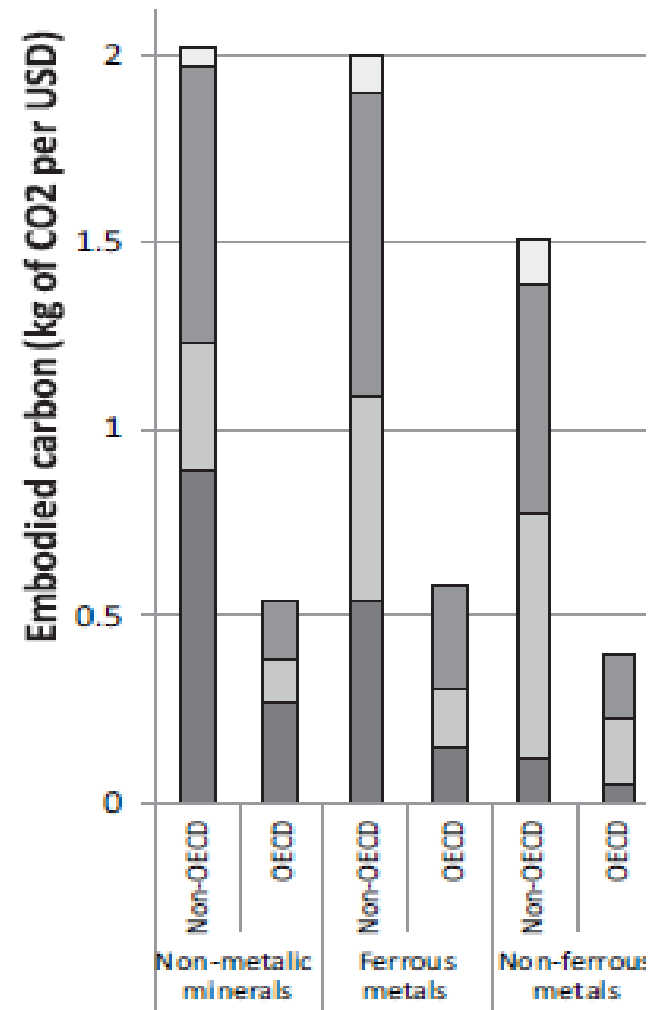


Karbontoll – design

- Hvordan utforme karbontollen?
 - Proporsjonal med CO2-prisen (i EU ETS) og utslipp ved produksjon av det importerte produktet
- Ulike dimensjoner (**EU: Uthevet skrift**)
 - Karbontollen skiller mellom ulike produkter (udiskutabelt) – hvilke omfattes?
 - **Jern&stål, aluminum, sement, gjødsel, elektrisitet**
 - Hvilke utslipp inkluderes (Scope 1-3)?
 - **Scope 1: Direkte utslipp (i fabrikken) (jf. gratiskvoter)**
 - **Scope 2: Indirekte utslipp fra kraftproduksjon (jf. CO2-komp.)**
 - Scope 3: Alle andre indirekte utslipp

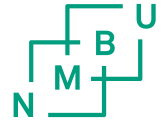
Karbontoll – design

- Hvordan utforme karbontollen?
 - Proporsjonal med CO2-prisen (i EU ETS) og utslipp ved produksjon av det importerte produktet
- Ulike dimensjoner (**EU: Uthevet skrift**)
 - Karbontollen skiller mellom ulike produkter (udiskutabelt) – hvilke omfattes?
 - **Jern&stål, aluminum, sement, gjødsel, elektrisitet**
 - Hvilke utslipp inkluderes (Scope 1-3)?
 - **Scope 1: Direkte utslipp (i fabrikken) (jf. gratiskvoter)**
 - **Scope 2: Indirekte utslipp fra kraftproduksjon (jf. CO2-komp.)**
 - Scope 3: Alle andre indirekte utslipp



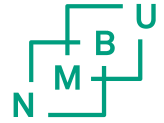
Fordeling (fra nederst til øverst):

- Scope 1
- Scope 2
- Scope 3 (hjemme)
- Scope 3 (import)



Karbontoll – design

- Ulike dimensjoner (**EU: Uthevet skrift**)
 - Differensiering på tvers av land/bedrifter
 - Alt. 1: Lik toll for alle land og bedrifter (basert på utslipp i EU eller resten av verden?)
 - Alt. 2: Differensiert på tvers av land, men ikke bedrifter
 - **Alt. 3: Differensiert på tvers av bedrifter (med default for de uten dokumentasjon)**
 - **Alt. 4: Differensiert på tvers av bedrifter for Scope 1, men ikke Scope 2**



Karbontoll – effekt på lekkasje

- Hvordan vil karbontollen påvirke karbonlekkasje?

Karbontoll – effekt på lekkasje

- Hvordan vil karbontollen påvirke karbonlekkasje?
- Eksempel (modellstudie):
 - Import til EU av energiintensive industrivarer (EITE) og tilhørende Scope 1 utslipp
 - Böhringer, Bye, Fæhn og Rosendahl (REE, 2017)

Bench: Kun CO2-pris

RegDir: Scope 1 & Alt. 2

FirmDir: Scope 1 & Alt. 3

RegIndir: Scope 1+2 & Alt. 2

FirmDirRegIndir:

Scope 1+2 & Alt. 4

FirmIndir: Scope 1+2 & Alt. 3

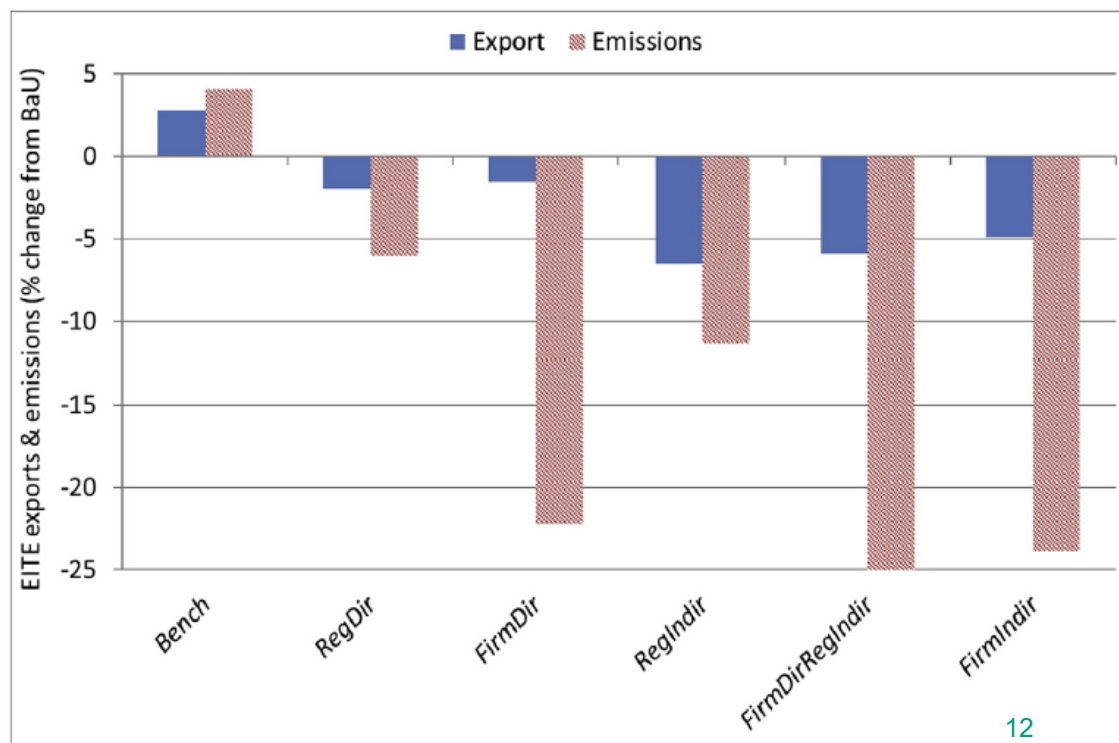


Fig. 2. EITE exports from non-EUR regions to EUR and associated direct emissions (% change from BaU).

Karbontoll – effekt på lekkasje

- Hvordan vil karbontollen påvirke karbonlekkasje?
- Eksempel (modellstudie):
 - Import til EU av energiintensive industrivarer (EITE) og tilhørende Scope 1 utslipp
 - Böhringer, Bye, Fæhn og Rosendahl (REE, 2017)

Bench: Kun CO2-pris

RegDir: Scope 1 & Alt. 2

FirmDir: Scope 1 & Alt. 3

RegIndir: Scope 1+2 & Alt. 2

FirmDirRegIndir:

Scope 1+2 & Alt. 4

FirmIndir: Scope 1+2 & Alt. 3

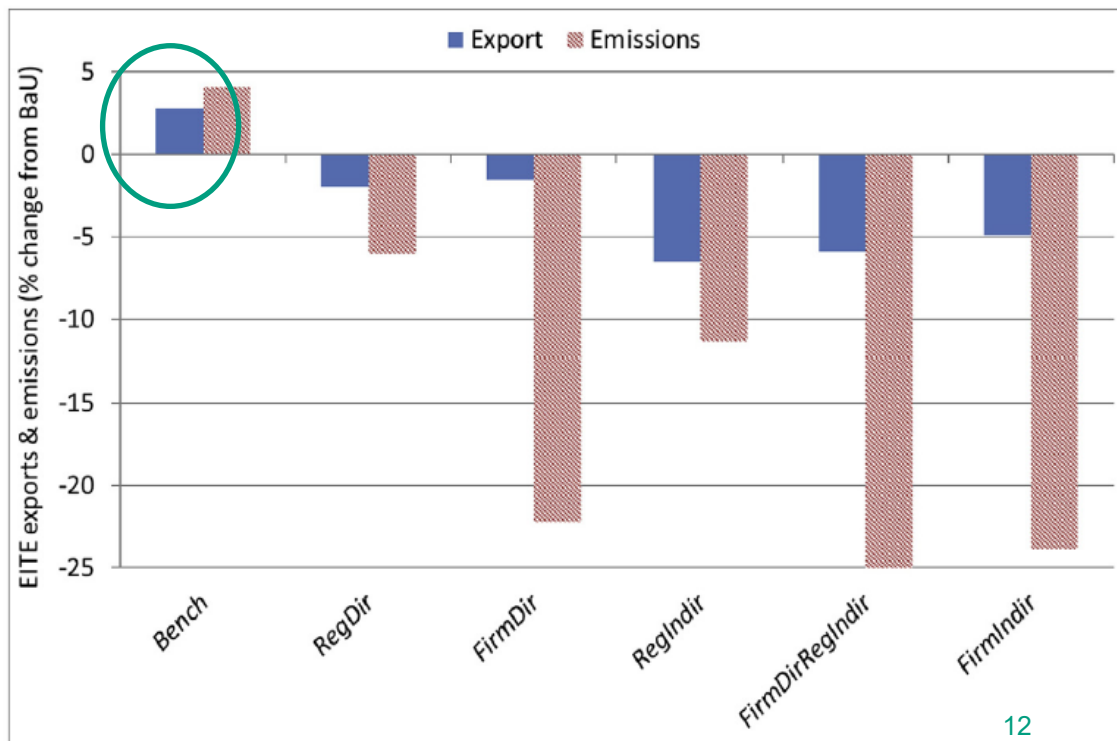


Fig. 2. EITE exports from non-EUR regions to EUR and associated direct emissions (% change from BaU).

Karbontoll – effekt på lekkasje

- Hvordan vil karbontollen påvirke karbonlekkasje?
- Eksempel (modellstudie):
 - Import til EU av energiintensive industrivarer (EITE) og tilhørende Scope 1 utslipp
 - Böhringer, Bye, Fæhn og Rosendahl (REE, 2017)

Bench: Kun CO2-pris

RegDir: Scope 1 & Alt. 2

FirmDir: Scope 1 & Alt. 3

RegIndir: Scope 1+2 & Alt. 2

FirmDirRegIndir:

Scope 1+2 & Alt. 4

FirmIndir: Scope 1+2 & Alt. 3

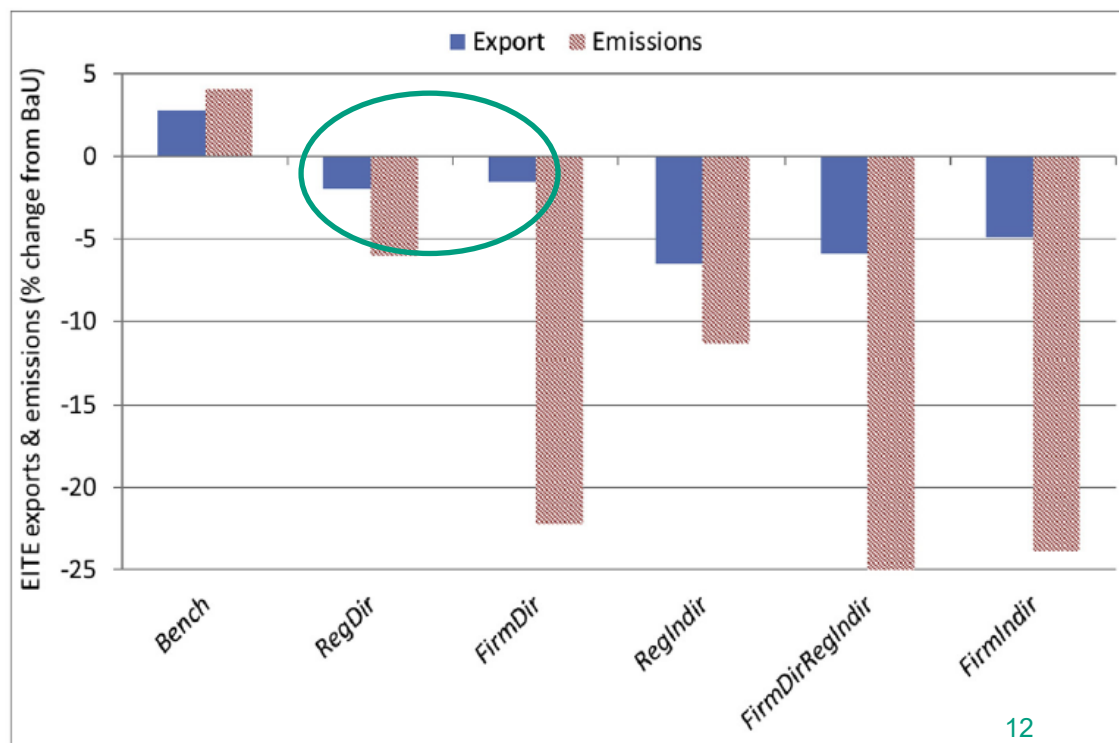


Fig. 2. EITE exports from non-EUR regions to EUR and associated direct emissions (% change from BaU).

Karbontoll – effekt på lekkasje

- Hvordan vil karbontollen påvirke karbonlekkasje?
- Eksempel (modellstudie):
 - Import til EU av energiintensive industrivarer (EITE) og tilhørende Scope 1 utslipp
 - Böhringer, Bye, Fæhn og Rosendahl (REE, 2017)

Bench: Kun CO2-pris

RegDir: Scope 1 & Alt. 2

FirmDir: Scope 1 & Alt. 3

RegIndir: Scope 1+2 & Alt. 2

FirmDirRegIndir:

Scope 1+2 & Alt. 4

FirmIndir: Scope 1+2 & Alt. 3

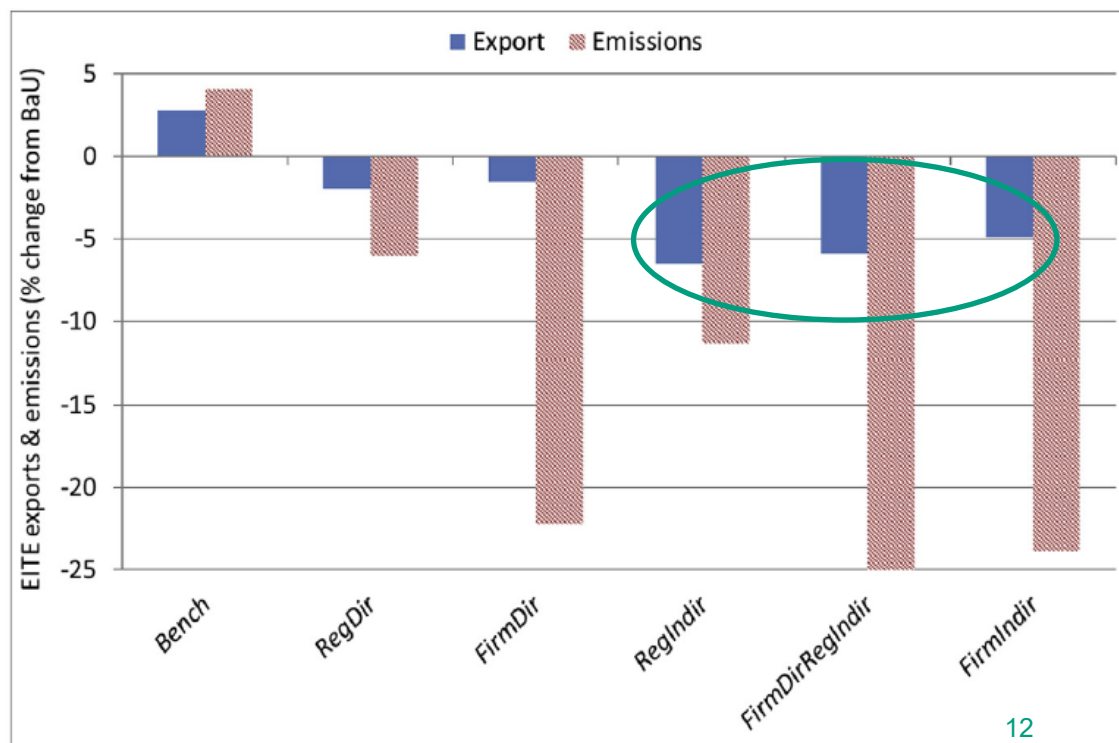


Fig. 2. EITE exports from non-EUR regions to EUR and associated direct emissions (% change from BaU).

Karbontoll – effekt på lekkasje

- Hvordan vil karbontollen påvirke karbonlekkasje?
- Eksempel (modellstudie):
 - Import til EU av energiintensive industrivarer (EITE) og tilhørende Scope 1 utslipp
 - Böhringer, Bye, Fæhn og Rosendahl (REE, 2017)

Bench: Kun CO2-pris

RegDir: Scope 1 & Alt. 2

FirmDir: Scope 1 & Alt. 3

RegIndir: Scope 1+2 & Alt. 2

FirmDirRegIndir:

Scope 1+2 & Alt. 4

FirmIndir: Scope 1+2 & Alt. 3

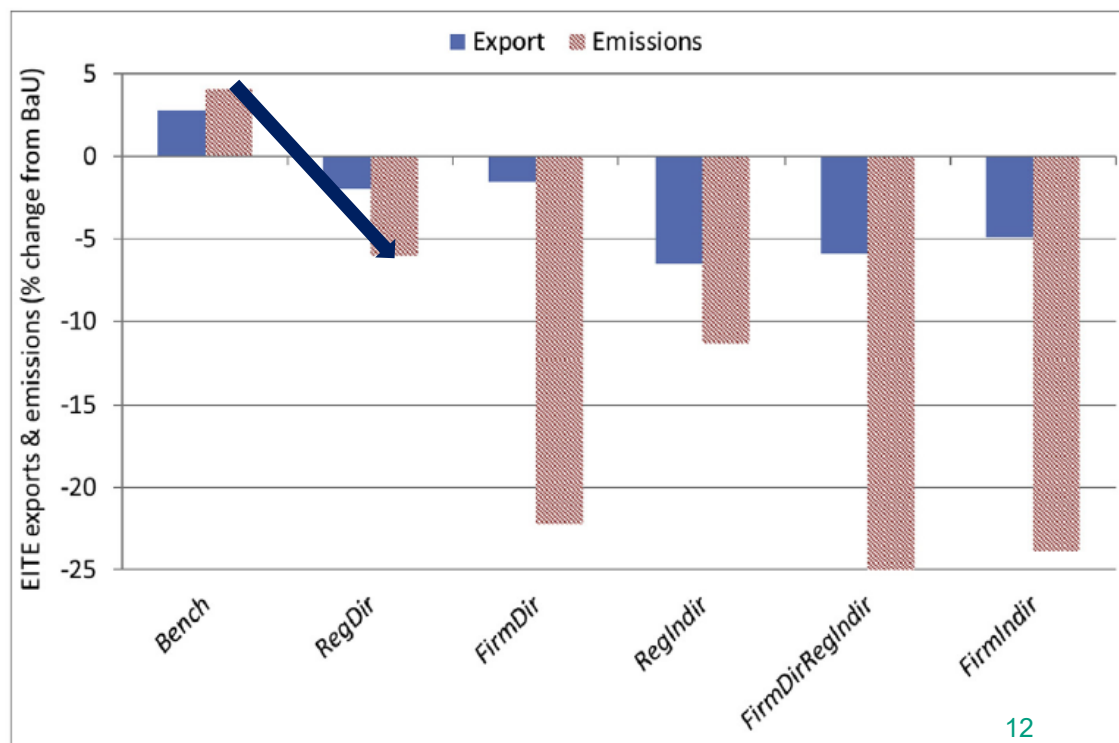


Fig. 2. EITE exports from non-EUR regions to EUR and associated direct emissions (% change from BaU).

Karbontoll – effekt på lekkasje

- Hvordan vil karbontollen påvirke karbonlekkasje?
- Eksempel (modellstudie):
 - Import til EU av energiintensive industrivarer (EITE) og tilhørende Scope 1 utslipp
 - Böhringer, Bye, Fæhn og Rosendahl (REE, 2017)

Bench: Kun CO2-pris

RegDir: Scope 1 & Alt. 2

FirmDir: Scope 1 & Alt. 3

RegIndir: Scope 1+2 & Alt. 2

FirmDirRegIndir:

Scope 1+2 & Alt. 4

FirmIndir: Scope 1+2 & Alt. 3

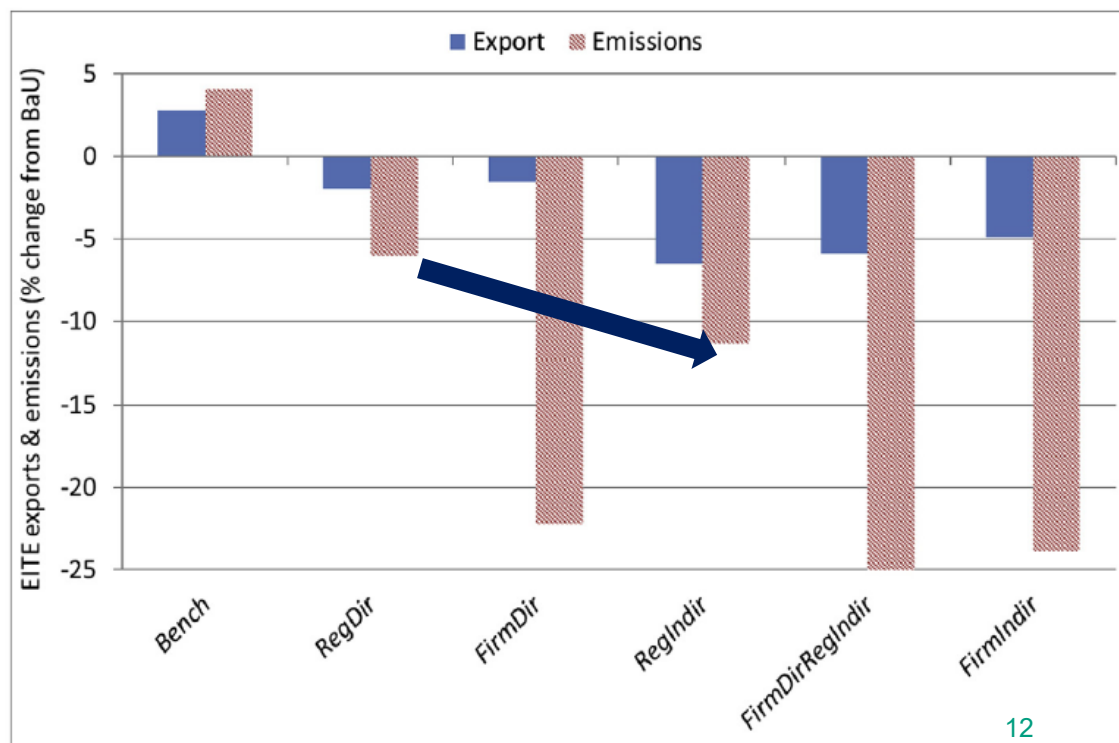


Fig. 2. EITE exports from non-EUR regions to EUR and associated direct emissions (% change from BaU).

Karbontoll – effekt på lekkasje

- Hvordan vil karbontollen påvirke karbonlekkasje?
- Eksempel (modellstudie):
 - Import til EU av energiintensive industrivarer (EITE) og tilhørende Scope 1 utslipp
 - Böhringer, Bye, Fæhn og Rosendahl (REE, 2017)

Bench: Kun CO2-pris

RegDir: Scope 1 & Alt. 2

FirmDir: Scope 1 & Alt. 3

RegIndir: Scope 1+2 & Alt. 2

FirmDirRegIndir:

Scope 1+2 & Alt. 4

FirmIndir: Scope 1+2 & Alt. 3

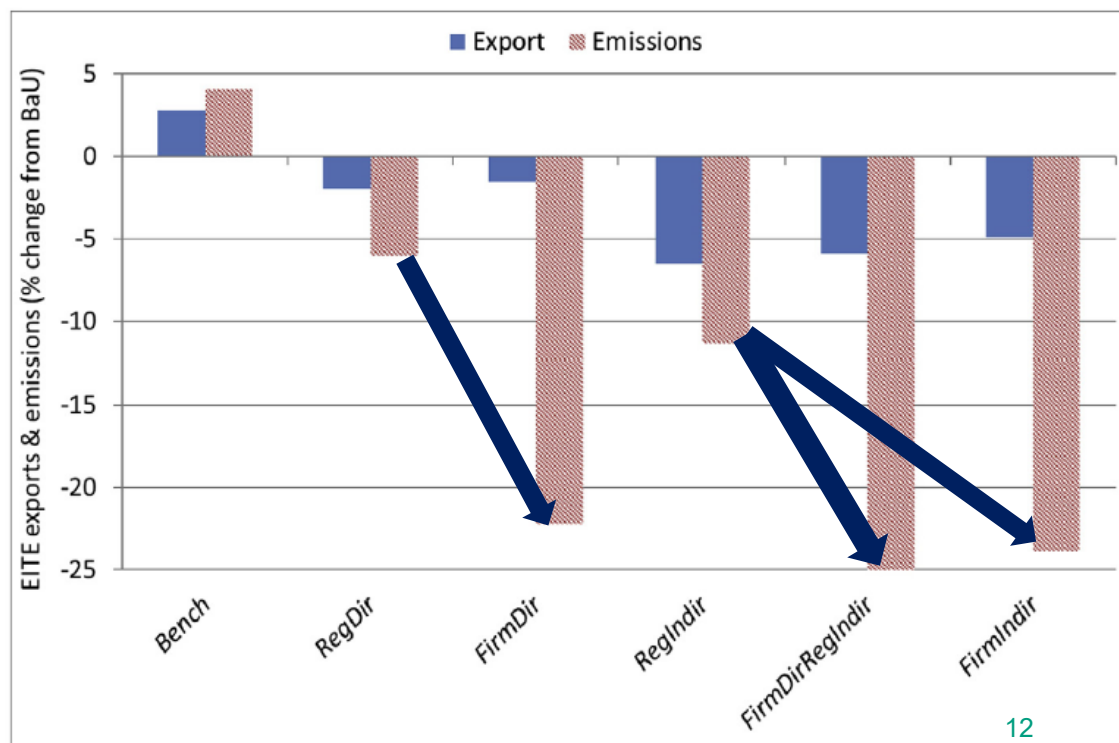
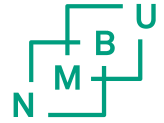


Fig. 2. EITE exports from non-EUR regions to EUR and associated direct emissions (% change from BaU).



Karbontoll – effekt på lekkasje

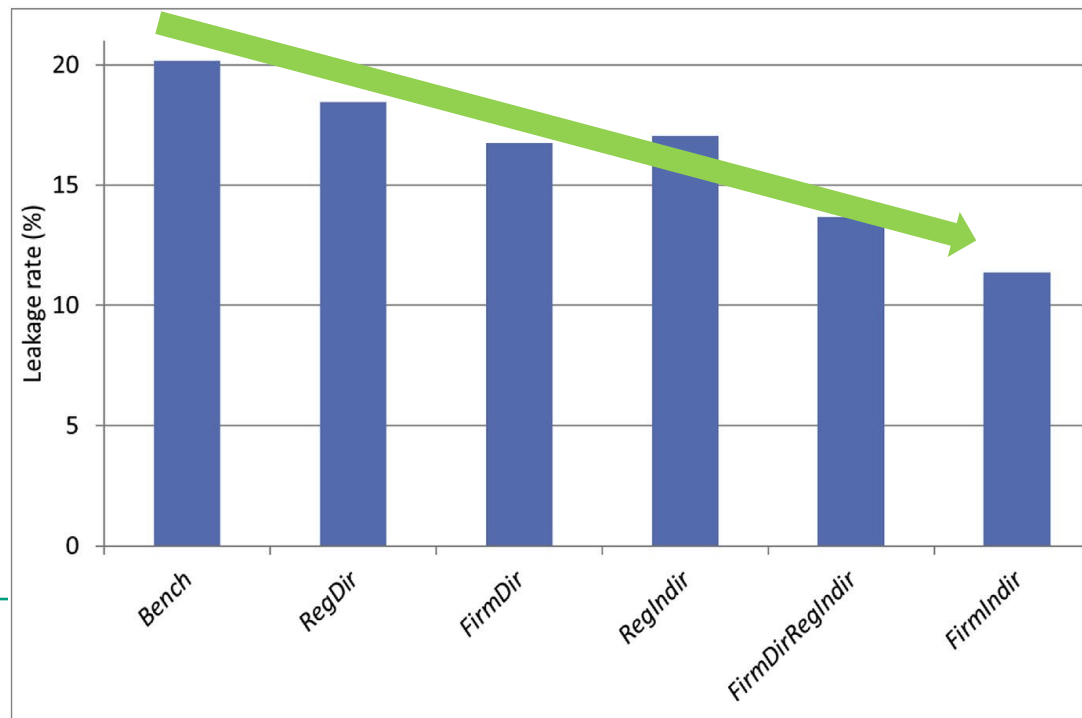
- Hva med reshuffling?
 - Vil karbontollen føre til lavere utslipp og karbonlekkasje, eller vil det bare føre til endrede handelsstrømmer?
 - De med lavest utslipp selger til EU – de med høyere utslipp selger til andre land?

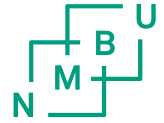
Karbontoll – effekt på lekkasje



- Hva med reshuffling?
 - Vil karbontollen føre til lavere utslipp og karbonlekkasje, eller vil det bare føre til endrede handelsstrømmer?
 - De med lavest utslipp selger til EU – de med høyere utslipp selger til andre land?
- Effekt på karbonlekkasje (Böhringer, Bye, Fæhn og Rosendahl, REE 2017)

- Merk: Karbonlekkasjen gjelder hele økonomien
- ikke bare utsatte næringer
- Lekkasjen faller når:
 - Flere utslipp tas med
 - Tollen er bedriftsspesifikk
- Samme konklusjon for globale kostnader av klimapolitikken





Karbontoll – andre viktige faktorer

- Hva med andre land som har CO₂-priser – unntas fra karbontoll?
 - EU-kommisjonen: Ja
 - Hva om de har CO₂-pris kombinert med gratisvoter? Uklart

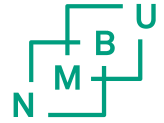


Karbontoll – andre viktige faktorer

- Hva med andre land som har CO₂-priser – unntas fra karbontoll?
 - EU-kommisjonen: Ja
 - Hva om de har CO₂-pris kombinert med gratisvoter? Uklart
- Hvordan reagerer andre land?
 - Scenario 1: Handelskrig, WTO-konflikt og vanskeligere klimaforhandlinger
 - Scenario 2: Mer klimapolitikk i andre land → Klimaklubb?

Karbontoll – andre viktige faktorer

- Hva med andre land som har CO₂-priser – unntas fra karbontoll?
 - EU-kommisjonen: Ja
 - Hva om de har CO₂-pris kombinert med gratisvoter? Uklart
- Hvordan reagerer andre land?
 - Scenario 1: Handelskrig, WTO-konflikt og vanskeligere klimaforhandlinger
 - Scenario 2: Mer klimapolitikk i andre land → Klimaklubb?
- Stadig strammere kvotetak i EU → Færre og færre gratisvoter
 - Fordelene med karbontoll øker



Oppsummering

- Karbonlekkasje er et reelt problem (men overdrevet?)

Oppsummering

- Karbonlekkasje er et reelt problem (men overdrevet?)
- Gratiskvoter og karbontoll to alternative mottiltak
 - Karbontoll mest effektivt, men også mest politisk sensitivt
 - Gratiskvoter har uønskede bieffekter

Oppsummering

- Karbonlekkasje er et reelt problem (men overdrevet?)
- Gratiskvoter og karbontoll to alternative mottiltak
 - Karbontoll mest effektivt, men også mest politisk sensitivt
 - Gratiskvoter har uønskede bieffekter
- Design av karbontoll viktig
 - Avveining mellom treffsikkerhet og kostnader ved måling/kontroll

Oppsummering

- Karbonlekkasje er et reelt problem (men overdrevet?)
- Gratiskvoter og karbontoll to alternative mottiltak
 - Karbontoll mest effektivt, men også mest politisk sensitivt
 - Gratiskvoter har uønskede bieffekter
- Design av karbontoll viktig
 - Avveining mellom treffsikkerhet og kostnader ved måling/kontroll
- Forhåpentligvis blir lekkasjeproblemet gradvis mindre
 - Gratiskvoter og karbontoll kan fases ut (men trolig lenge til)

TAKK FOR OPPMERKSOMHETEN!

