

Lähienergian aamukahvit 4.9.2018

EU:n päästökauppa: kokemuksia ja tulevaa

Markku Ollikainen

Ympäristöekonomian professori
Suomen ilmastopaneelin puheenjohtaja

Johdanto

- Päästökauppa EU:n ilmastopolitiikan pääinstrumentti
 - Komissio: edullisin tapa vähentää päästöjä koko EU:n tasolla
 - Auttaa myös helpottamaan vientiteollisuuden haasteita kilpailukyvyille
- Päästökauppa EU:n ilmastopolitiikan kokonaisuudessa
 - Relevantit sektorit: päästökauppasektori, taakanjakosektori ja maankäyttösektori (nielut)
 - **Päästökauppa** – keskeisin ilmastopolitiikan instrumentti koko EU:n tasolla
 - **Taakanjakosektori** (liikenne, maatalous, jätehuolto, työkoneet, F-kaasut, asuntojen lämmitys) on kansallisen politiikan piirissä
 - **Maankäyttösektori** tuli vuoden 2018 päätöksillä osaksi EU:n ilmastopolitiikkaa
- Päästökauppa: alittanut joka kaudella päästökaton
 - Silti päästökaupan toimivuuteen ollaan tyytymättömiä
 - Juuri nyt merkittävää muutosta päästöoikeuksien hinnassa – ja ohjaavuudessa

Päästöoikeudet – taloustieteellinen määrittäminen

- **Kuormittavaa toimialaa** tai useiden eri alojen samaa päästöä laskevia yrityksiä koskeva ohjaava normi, jonka mukaan
 - Jokaisella kuormittajalla on oltava päästöoikeuksia yhtä paljon kuin se laskee päästöjä
 - Kaikkien kuormittajien yhteenlaskettujen päästöoikeuksien ja päästöjen määrä ei voi ylittää liikkeelle laskettujen oikeuksien määrää, $e = z^*$
 - Yritykset saavat ostaa ja myydä päästöoikeuksia vapaasti
- Päästöoikeudet voidaan jakaa kolmella eri tavalla:
 - Huutokauppaus, ilmainen alkujako historiallisten päästöjen mukaan, ilmainen alkujako benchmarkin periaatteella
- Päästöoikeuksien hinta on muotoa **$p = x$ €/yksikkö päästöä** luontoon

Päästöoikeuskauppa ilmastopolitiikassa

1. Hinta hiilidioksidipäästöille

- Kustannustehokas päästöjen vähentäminen
- Kaikki kuormittajat yhtäläistävät rajapuhdistuskustannuksensa päästöoikeuden hintaan

2. Suosii hiilivapaata energian tuotantoa

- Investointien ohjaus kohti vähäpäästöisempiä lähteitä ja uusiutuvaa, hiilivapaata energiaa

3. Muuttaa talouden hintasuhteita

- Suosii vähähiilisiä ratkaisuja (tuotanto ja kulutus)

4. Antaa palautetta viranomaisille

- Hinnat & määrät kertovat paljon

Yleispiirteet kauppakausittain

| | Kausi 1 (2005-2007) | Kausi 2 (2008-2012) | Kausi 3 (2013-2020) |
|-----------------------|--|--|---|
| tavoite | opettelu-periodi | - 8% | - 21% |
| maat | EU-25 | EU-25 + 5 maata | Kausi II + Croatia |
| kaasut | CO2 | CO2, N2O | CO2, N2O, PFCs |
| päästökatto | 2181 Mt/v kansalliset katot | 2083 Mt/v kansalliset katot | 2084, - 1.74%/v EU:n yhteinen katto |
| alkujako | ilmainen | ilmainen | 40% huutokaupataan |
| kompensaatiot | kyllä | kyllä | kyllä |
| Lainaus/säästö | Säästö, ei lainaus | Säästö, ei lainaus | Säästö, ei lainaus |
| sektorit | Energia, Metallit Mineraalit, Metsä | Kausi I Lentoliikenne Typpihapon tuottajat | Kausi II, CCS laitokset, Petrokemikaalit, Alumiini, kipsi |

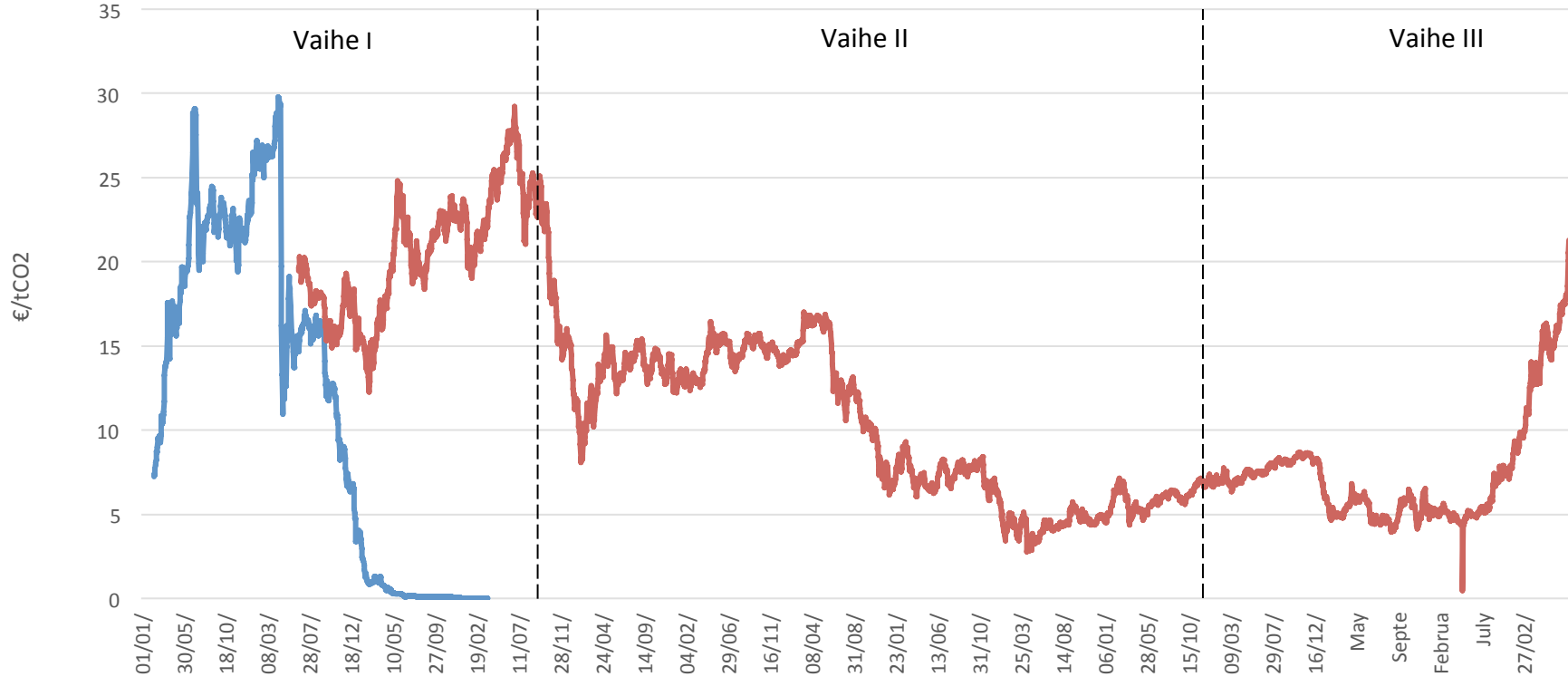
Laitoksia noin 12 000, 45% päästöistä; Suomi: noin 500 laitosta yli 50% päästöistä

Huomioita kauppakausista

- **Kausi 1:**
 - päätyi ylijäämään ja hinta laski nolnaan
 - Ylimääräiset oikeudet eliminoitiin
- **Kausi 2:**
 - Alkoi niukkuudella mutta finanssikriisin ja laman jälkeen jäi merkittävän ylijäämäiseksi (yli 1300 Mt)
 - CDM-mekanismeista suuri tarjonta runsaan alkujaon lisäksi, uusiutuvan energian päällekkäinen ohjaus
- **Kausi 3:**
 - Päästöoikeuksien alkujako laskee yli ajan (1.74%)
 - Oma ”optimistinen” arvio: kumulatiivinen ylijäämä 2000 Mt
 - EUn arvio: kumulatiivinen ylijäämä **2600 Mt**
 - Hinta matala pitkään, noussut tänä vuonna

Päästöoikeuden hinnan kehitys

EUA hintakehitys 2005-2018 (päivitetty 28.8.2018)



Mikä päästöoikeuden hinnan pitäisi olla?

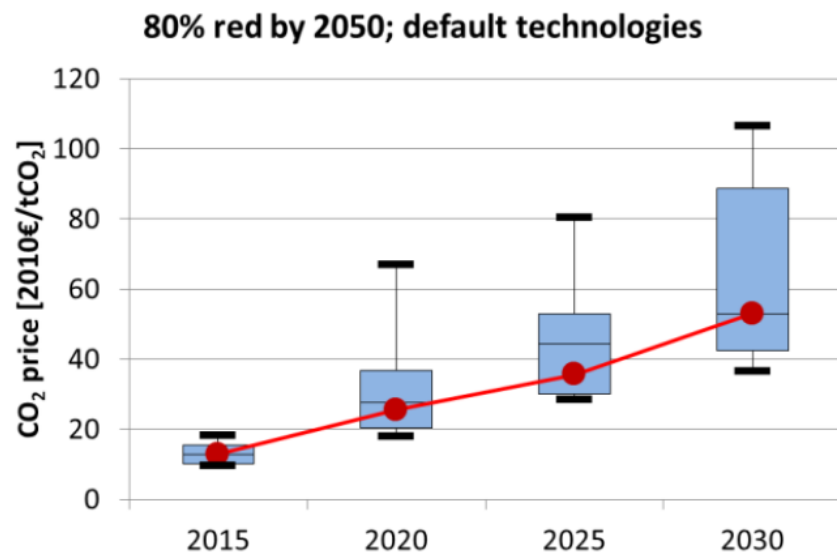
Taloudellisilla malleilla (12) on arvioitu optimaalista hintaura, joka kannustaa tarvittaviin investointeihin, jotta saavutetaan 80-95% päästöjen lasku 2050

Tulos

Päästöoikeuden hinnan tulisi olla nyt vähintään 20 €, ja vuonna 2020 jo 30 euroa

Vertailun vuoksi

ilmastohaitan arvo 32 €/tonni
(Tol 2012)



Knopf et al. 2014

**Hinta on ollut liian alhainen
tarjoamaan kannustimia tarvittaviin
investointeihin**

EU:n ilmastopolitiikan reformi

1. Backloading

- Vuosina 2014-2016 poistetaan kerrallaan 300 Mt oikeuksia, yhteensä 900 Mt
- Päästökattoneutraali muutos, eikä olennaista vaikutusta hintaan, ellei niitä eliminoida (mikä tapahtunee)

2. Tiukemmat päästötavoitteet vuodelle 2030

- Päästöoikeuksien leikkuria (vuotuinen alenema) kasvatetaan 1.74 prosentista 2,2 prosenttiin
- EU:ssa ehdotettiin tiukempaa vähennysprosenttia, mutta se hävisi äänestyksessä

3. Markkinavakautusreservi

- Määräsääntelyn väline – backloadingin kaltainen
- Mikäli päästöoikeuksien kokonaisylijäämä on
 - 833 Mt CO₂-ek siirretään 12% ylijäämästä reserviin
 - 400 Mt CO₂-ek, siirretään 100 MtCO₂-ek takaisin huutokauppoihin

Kausi 4: päästöoikeuksien leikkuri 2.2%

| | 2021 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Päästöoikeuksien alkujako | 1739 | 1695 | 1605 | 1516 | 1427 | 1382 | 1338 |
| Päästöarvio | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 |
| Vuotuinen ylijäämä | 39 | -5 | -95 | -184 | -273 | -318 | -362 |
| Kumulatiivinen ylijäämä | 2639 | 2634 | 2539 | 2355 | 2082 | 1764 | 1402 |

Tulos: Markkina on ylijäämäinen 1400 Mt

- Niukkuus lisääntyy, mutta yritysten ei tarvitse lisätä puhdistusta pysyäkseen katon puitteissa

Vaikutus hintaan riippuu:

- Kauppakautta (2030-2040) koskevista odotuksista
- Energiamurroksen kehityksestä

Markkinavakautusreservi

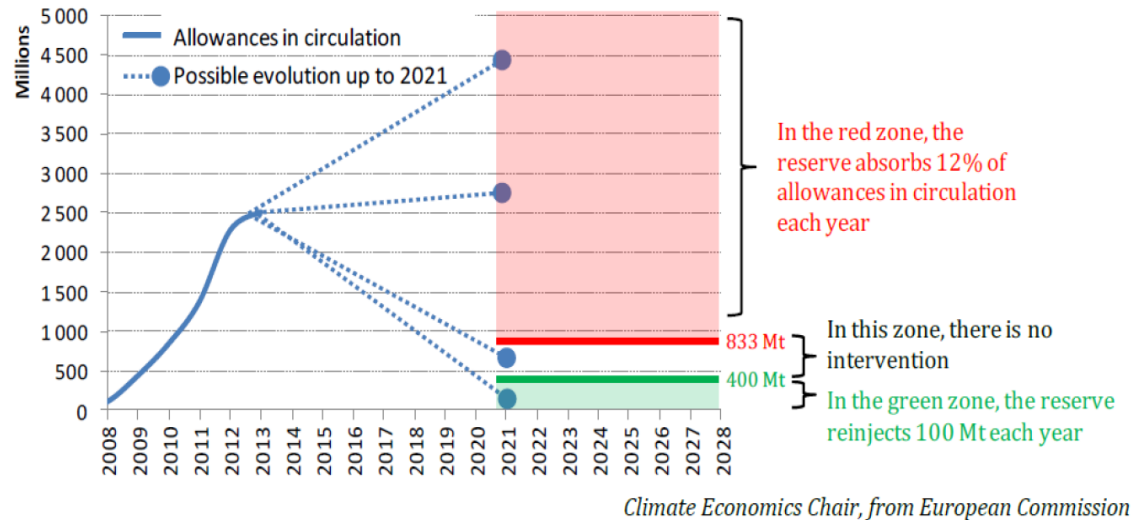
MSR astuu voimaan vuonna 2019

Toimintamekanismi:

- Jos ylijäämä suurempi kuin 833 Mt, **24%** siirretään reserviin (2019-2023)
- Jos ylijäämä laskee alle 400 Mt, 100 Mt oikeuksia palautetaan markkinoille

EU:n julkaisee joka vuosi 15.5. markkinoilla liikkeellä olevan määrän oikeuksia

- Vuonna 2017 se oli noin 1,6 Mt
- Vuonna 2023 varantoa verrataan oikeuksien vuotuisen alkujakoon ja 900 Mt eliminoidaan, jos varanto on suurempi kuin alkujako



Mihin reservi vaikuttaa?

- Hinta – nousee vai laskee?
- Vesisänkyefekti – kannattaako kansallisia toimia kohdistaa yrityksiin, jotka ovat päästökauppasektorilla?

EUA:n hinta 2018: kolminkertaistui

Mikä selittää hinnan nousun?

Perusselityksiä

- MSR:n voimaantulo,
- arvio 900 Mt:n eliminoinnista tulevaisuudessa ja
- Saksan 2018 huutokauppojen viivästyminen

Carbon Tracker

- vuosien 2019-2023 aikana syntyy päästöoikeuksista vajetta 1400 Mt
- hinnan on noustava fuel switching tasolle energiasektorissa, jotta markkina tasapainottuu
- Hinta-arvio: 2019 noin 35€/t

Päästöoikeuksien hintakehitys vuonna 2018



Vesisänky-efekti

- **Argumentti:** jos Suomi vähentää päästökauppasektorin päästöjä enemmän kuin päästökauppa edellyttää, muut maat hyötyvät ja laskevat enemmän päästöjä
- Kysymys: Onko argumentti pätevä?
- **Tanskan ilmastopaneeli:** onko kotimaisen uusiutuvan energian edistäminen päästökauppasektorilla ilmastollisesti perusteltu?
- Analyysi
 - **Välitön efekti:** päästöt vähenevät vuosittain uusiutuvan energian syrjäyttämän päästömäärän mukaisesti
 - **Hintaefekti ilman MRS:ää:** päästöoikeuksien ylijäämä kasvaa ja niiden hinta laskee ja pyrkii siten kasvattamaan päästöjä
 - **Hintaefekti MRS:n kanssa:** ylimääräisiä oikeuksia siirretään MRS:ään, se pyrkii osaltaan kasvattamaan päästöoikeuksien hintaa, ylimääräiset oikeudet vapautuvat markkinoille vasta kaukana tulevaisuudessa
- **Johtopäätös:** vesisänkyefekti ei ole peruste hylätä omaehtoinen täydentävää ilmastopolitiikka silloin, kun maa katsoo sen omien tavoitteidensa kannalta tärkeäksi

MSR luo tilaa omaehtoiselle politiikalle

UK:n politiikka: päästövero

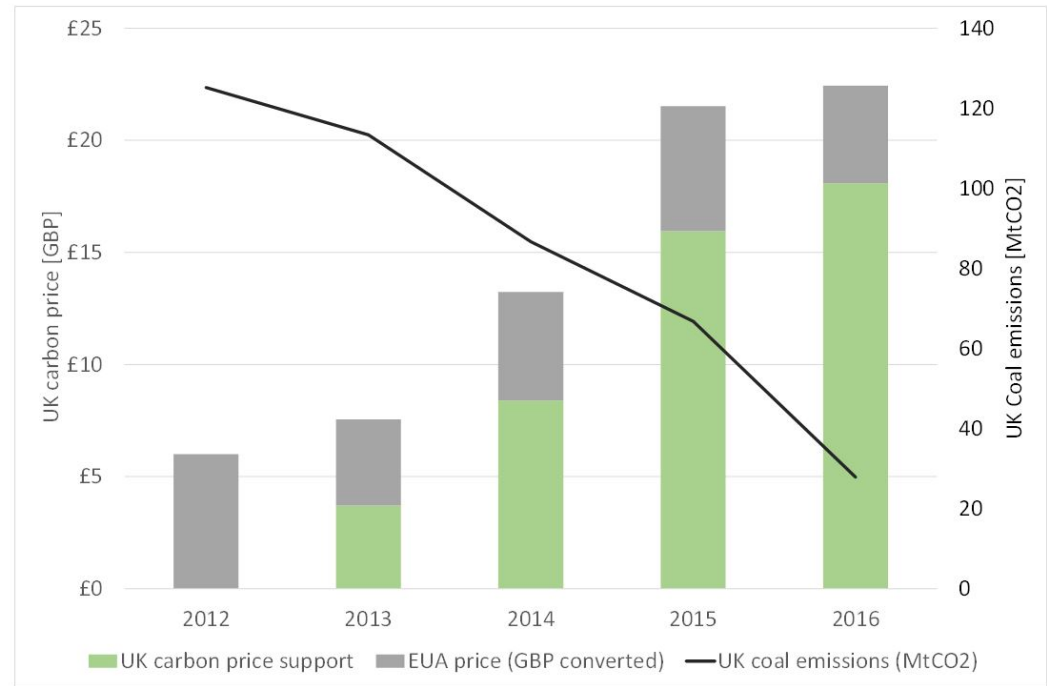
EU:ssa juuri Britannia on syvimmin sitoutunut KHK-päästöjen vähentämiseen

Britannialla on selvästi tiukemmat tavoitteet kuin EU:lla

UK asettaa päästöveron päästöoikeuden hinnan päälle niin, että sillä turvataan UK:n päästöbudjetin saavuttaminen kullakin 5-vuotiskaudella.

Kivihiilipäästöt ovat laskeneet dramaattisesti veron ansiosta

UK power sector carbon prices and emissions from generation using coal



- Hiilen hinta 2016 oli 23 £/tonni, eli 26€/tonni,
- Kansallinen hiilen hinta oli 2016 noin 18£, eli 20,52 €

Lähteitä päästökauppaan

Aatola P., E. Marjamaa, M. Ollikainen and K. Ollikka 2013. Euroopan unionin päästöoikeuskauppa ja ilmastopolitiikka. **Kansantaloudellinen aikakauskirja** 109: 275-288

Heikkinen P. and M. Ollikainen 2015. Päästökauppabarometri 2014 Suomalaiset yritykset ja Euroopan unionin päästöoikeuskauppa. **Kansantaloudellinen aikakauskirja** 111: 503-524.

Ollikainen M. 2017. Pariisin ilmastopöytäkirja ja Suomi: mahdollisuuksia vai rasitteita? **Kansantaloudellinen aikakauskirja** 113: 42-56.