



EU:n ei-päästökauppasektorin 2020-tavoitteen seuranta sekä 2030- ja 2050-tavoitteiden ennakointi

Tomi J. Lindroos | Tommi Ekholm



EU:n ei-päästökauppasektorin 2020-tavoitteen seuranta sekä 2030- ja 2050-tavoitteiden ennakointi

Tomi J. Lindroos & Tommi Ekholm

ISBN 978-951-38-8074-3 (nid.)
ISBN 978-951-38-8075-0 (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)

VTT Technology 140

ISSN-L 2242-1211
ISSN 2242-1211 (painettu)
ISSN 2242-122X (verkkojulkaisu)

Copyright © VTT 2013

JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

VTT
PL 1000 (Tekniikantie 4 A, Espoo)
02044 VTT
Puh. 020 722 111, faksi 020 722 7001

VTT
PB 1000 (Teknikvägen 4 A, Esbo)
FI-02044 VTT
Tfn +358 20 722 111, telefax +358 20 722 7001

VTT Technical Research Centre of Finland
P.O. Box 1000 (Tekniikantie 4 A, Espoo)
FI-02044 VTT, Finland
Tel. +358 20 722 111, fax +358 20 722 7001

EU:n ei-päästökauppasektorin 2020-tavoitteen seuranta sekä 2030- ja 2050-tavoitteiden ennakointi

How well we are achieving the EU non-ETS targets for 2020 and what could be targets for 2030 and 2050? **Tomi J. Lindroos & Tommi Ekholm**. Espoo 2013. VTT Technology 140. 40 s.

Tiivistelmä

EU on saavuttamassa ei-päästökauppasektorin tavoitteen etuajassa. Yksittäisten jäsenmaiden tilanne vaihtelee kumminkin merkittävästi.

Tässä julkaisussa on koottu pessimistinen ja optimistinen kehitysura EU:n jäsenmaiden ei-PKS-päästöille. Pessimistisessä skenaariossa osa jäsenmaista jää tavoitteestaan ja syntyy markkinat unionin sisäisille päästokiintiöille. Optimistisessa skenaariossa kiintiöistä on runsasta ylitarjontaa. Jos todellinen kehitys on jotain tämän julkaisun pessimistisen ja optimistisen skenaarion välistä, on erittäin todennäköistä, että jäsenmaiden päästokiintiöiden hinta jää hyvin alhaiseksi, kuten on käynyt päästökaupan päästöoikeuksille.

Ennakoitua helpommin saavutettu ei-PKS-tavoite ei ole vielä täysin ehtinyt heijastua tulevien tavoitteiden valmisteluun. Komissio on tiekartoissaan alustavasti ehdottanut ei-PKS-tavoitteen kiristämistä 20 prosenttiyksikköä vuosikymmenessä: tavoite olisi -10 % vuonna 2020, -30 % vuonna 2030, -50 % vuonna 2040 ja -70 % vuonna 2050. Unionin kokonaistavoite voidaan jakaa useilla eri kriteereillä jäsenmaiden välillä. Kriteereillä on suurin merkitys Itä-Euroopan jäsenmaille, sillä niiden vuoden 2020 tavoite sallii niille päästöjen kasvattamisen, ja tulevien vuosien tavoitteet voidaan määritellä hyvin eri tavoin.

Ei-päästökauppasektorin tavoitteen lisäksi komissio on alustavasti ehdottanut uusiutuvan energian tavoitteen ja kokonaispäästövähennystavoitteen kiristämistä vuodelle 2030. Energiatsehokkuustavoitetta ei kiristettäisi vielä ainakaan tässä vaiheessa.

How well we are achieving the EU non-ETS targets for 2020 and what could be targets for 2030 and 2050?

EU:n ei-päästökauppasektorin 2020 tavoitteen seuranta sekä 2030 ja 2050 tavoitteiden ennakointi. **Tommi J. Lindroos & Tommi Ekholm**. Espoo 2013. VTT Technology 140. 40 p.

Abstract

EU is will likely reach the non-ETS emission reduction target before the year 2020. Nevertheless, the situation of individual member states varies a lot.

We have collected several projections in this study and constructed a pessimistic and an optimistic scenario on the development of the Member States' non-ETS reductions. The EU, in total, would overachieve the non-ETS target by 1% in the pessimistic scenario and by 8% in the optimistic scenario. Several Member States wouldn't reach their target in the pessimistic scenario and they would have to buy emission allocations from other Member States. After using all available CDM and JI mechanism credits, these Member States would still need about 200 MtCO₂-eq emission allocations from other Member States during the period from 2013 to 2020. Optimistic scenario has huge surplus of available emission allocations and almost nonexistent need for them. The surplus could exceed 2000 MtCO₂-eq during the period of 2013 to 2020.

Non-ETS emission allocations may have very low price if the actual development is somewhere in the between of these two scenarios.

The discussion of the future targets is still not fully reflecting the EU's anticipated easiness to reach the target. The Commission has tentatively proposed in the Roadmaps that the EU's non-ETS target would get 20 percent tighter each decade: -10% target in 2020, -30% in 2030, -50% in 2040 and -70% in 2050.

Obviously, there are many possibilities to share this target between the Member States. According to our analysis, the forthcoming effort sharing discussion is most crucial for Eastern European Member States which currently have relatively easy targets. In short, the updated present effort sharing is very beneficial for Eastern Europe and all analyzed options had negative impact on Eastern Europe. Eastern Europe is especially unlikely to accept GHG/capita and GHG/GDP criteria for the new effort sharing.

In addition to non-ETS target for 2030, the Commission has suggested a new target for the amount of renewable energy in 2030 and a new target for total green house gas emissions for 2030. Currently, there's no official proposal for a new energy efficiency target for 2030.

Keywords Non-ETS, effort sharing decision, 2020 targets, 2030 targets, effort sharing

Alkusanat

Tämä julkaisu osa jatkohanketta, jossa selvitetään Suomen päästövähennystavoitteita sekä päästövähennyskeinoja ei-PK-sektorilla ja ennakoidaan tulevia vuosien 2030–2050 velvoitteita. Hankkeella pyritään parantamaan ilmastopolitiikan ennakoitavuutta ja tekemään alustavia arvioita mm. mahdollisten päästövähennyskeinojen vaatimasta kustannustasosta.

Hankkeen ohjausryhmään osallistuivat ympäristöministeriöstä Magnus Cederlöf, Paula Perälä ja Harri Laurikka. VTT:stä työhön osallistuivat Tomi J. Lindroos ja Tommi Ekholm.

Kaikki esitetyt tulokset ja mielipiteet ovat selkeästi siteeratusta lähteestä tai tutkijoiden omia. Tekijät haluavat kiittää ohjausryhmää hyvästä yhteistyöstä ja arvokkaista kommentteista.

Espoo 31.10.2013

Tekijät

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
Abstract	4
Alkusanat.....	5
1. Johdanto	7
2. Nykytavoitteen saavuttaminen.....	8
2.1 EU:n ei-päästökauppasektori	8
2.2 Vuoden 2020 päästötavoite.....	10
2.3 Vuosien 2013–2020 tavoitepolku.....	13
2.4 Suomen päästöt eri arvioiden mukaan.....	15
3. Ei-PKS-tavoitetta tukevat direktiivit ja säädökset.....	17
3.1 Yleiskuva.....	17
3.2 Energiatehokkuustavoitteet	18
3.3 Uusiutuvan energian tavoite.....	20
3.4 Liikenteen tehostaminen	21
3.5 F-kaasudirektiivit.....	22
3.6 Nitraattidirektiivi	23
3.7 Jätedirektiivit	23
3.8 Päästökattodirektiivi.....	24
4. Pitkän aikavälin tavoite ei-PK-sektorilla	25
4.1 Mahdolliset EU-tason tavoitteet vuosille 2030	25
4.2 Päästövähennys vuosina 2030 ja 2050.....	27
4.3 Nykytaakanjaon säilyttäminen (BKT/capita).....	29
4.4 Yhdenmukaiset päästöt henkeä kohden (GHG/capita)	31
4.5 Yhdenmukaiset päästöt kansantuotetta kohden (GHG/BKT)	33
5. Yhteenveto	36

1. Johdanto

Tässä julkaisussa tarkastellaan EU:n ei-päästökauppasektorin lähitulevaisuuden kehitystä ja tulevia vähennystavoitteita Suomen näkökulmasta. Muiden jäsenmaiden päästöt vaikuttavat myös Suomen tilanteeseen, sillä jäsenmaiden välillä voidaan käydä kauppaa ylimääräisillä päästökauppiin. Jos EU:n jäsenmaat alittavat kansalliset tavoitteensa selvästi, myös ei-päästökauppasektorin kiintiöiden hinta voi pudota hyvin alas. Toisaalta tiukka pitkän ajan tavoite vuosille 2030 ja 2050 saattaa kannustaa jäsenmaita pantraamaan päästökauppiin tulevia vuosia varten.

Luvussa 2 arvioidaan EU:n jäsenmaiden päästökehitystä vuoteen 2020, kysyntää EU:n sisäisille joustomekanismeille ja päästökauppiin tarjontaa. Päästökehitystä arvioidaan eri ennusteiden pohjalta koostetuissa optimistisessä ja pessimistisessä skenaariossa.

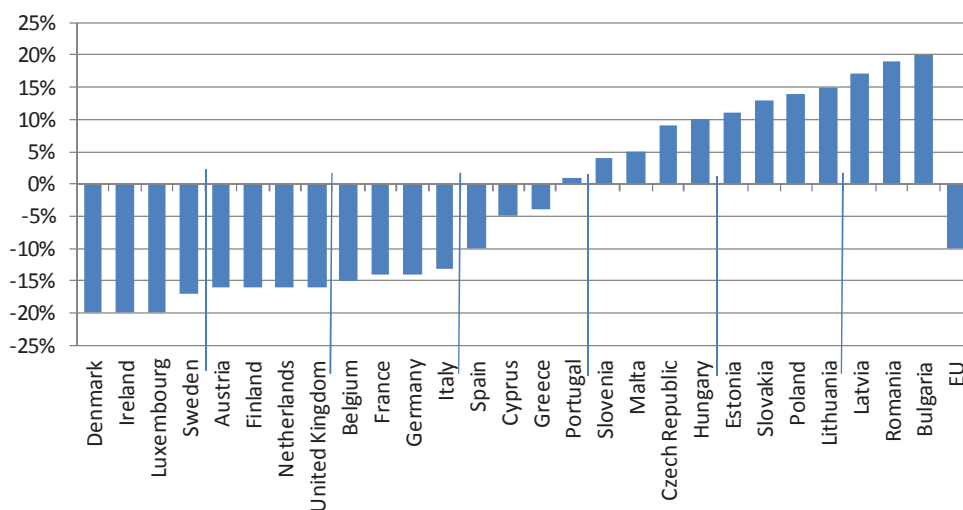
Luvussa 3 käydään läpi ei-päästökauppasektoria tukevia EU:n direktiivejä ja asetuksia. Ei-päästökauppasektorin tavoitteen kanssa on lukuisia päällekkäisiä direktiivejä, jotka vaikuttavat käytännössä kaikissa kasvihuonekaasupäästöluokissa. Ei-päästökauppasektorin tavoitteen onnistuminen riippuu siis osittain myös näiden direktiivien onnistumisesta: mitä paremmin niiden tavoitteet saadaan täytettyä, sitä lähemmäksi optimistista päästövähennysskenaariota päädytään.

Luvussa 4 pyritään haarukoimaan vuosien 2030, 2040 ja 2050 ei-päästökauppasektorin tavoitetasoa sekä EU:lle että jäsenmaille. Jäsenmaiden välistä taakanjakoa arvioidaan neljällä eri kriteerillä: nykyjako, päivitetty BKT/capita, GHG/capita ja GHG/BKT. Luvussa pyritään haarukoimaan jäsenmaiden mahdollisia tavoitteita ja arvioimaan eri kriteerien edullisuutta eri maille. Lopuksi esitetään yhteenveto.

2. Nykytavoitteen saavuttaminen

2.1 EU:n ei-päästökauppasektori

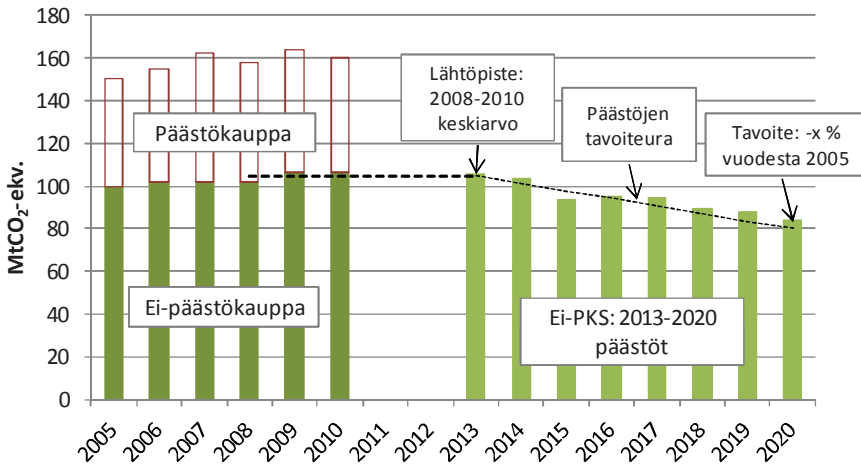
EU:n taakanjakopäätöksessä¹ määritellään ei-päästökauppasektori (ei-PKS), joka kattaa melkein kaikki päästökaupan ulkopuoliset päästöt. Keskimäärin EU:n ei-päästökauppasektorin tavoitteena on vähentää noin 10 % vuoden 2005 päästöistä vuoteen 2020 mennessä. EU:n jäsenmaiden kesken on sovittu taakanjaosta, jossa köyhemmät maat (BKT/capita) saavat kevyemmän tavoitteen ja rikkaan jäsenmaat tiukemman. Jäsenmaiden tavoitteet vuodelle 2020 vaihtelevat Tanskan -20 prosentista Bulgarian +20 prosenttiin, ja ne on esitetty kuvassa 1. Suomen tavoite on -16 %.



Kuva 1. Jäsenmaiden kansalliset tavoitteet ei-päästökauppasektorilla. Tavoiteprosentti kuvaa vuoden 2020 tavoitepäästöjä suhteessa vuoden 2005 päästöihin. Jako tehtiin suhteessa jäsenmaiden suhteelliseen varallisuuteen (BKT/capita).

¹ Ei-päästökauppasektori (ei-PKS): http://ec.europa.eu/clima/policies/effort/index_en.htm

Ei-päästökauppasektorin tavoite on sitova vuosien 2013–2020 aikana, jolloin jäsenmaiden ei-päästökauppasektorin päästöjen on pysyttävä komission määrittämän päästöuran alapuolella². Toteutuneita päästöjä verrataan tavoitteeseen vuosittain. Jäsenmaiden päästöurat määritellään hieman eri tavoin riippuen siitä, saavatko kyseiset jäsenmaat kasvattaa päästöjään vai ei. Tavoitepolkujen määrittelyn periaatteet on esitetty kuvissa 2 ja 3.

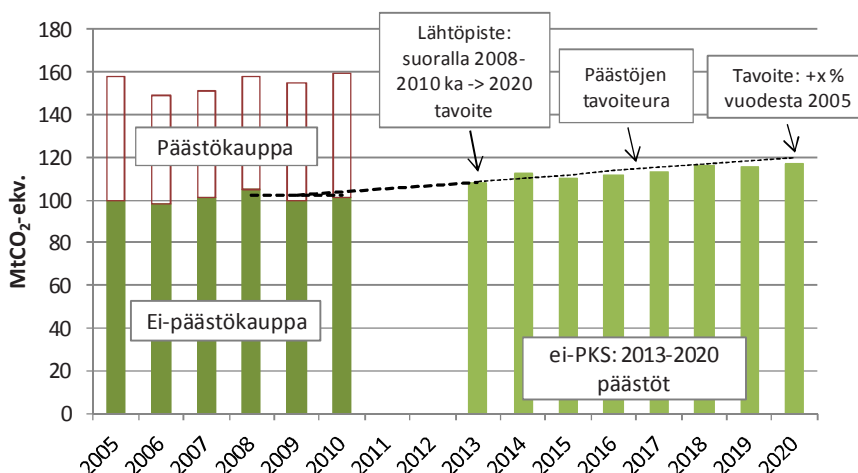


Kuva 2. Vasemmanpuoleisessa kuvassa on esitetty periaate, jonka mukaisesti ei-päästökauppasektorin (non-ETS) tavoitepolku lasketaan niille jäsenmaille, jotka joutuvat vähentämään päästöjään. Vuoden 2020 päästöt lasketaan -x % vuoden 2005 päästöistä. Tavoitepolun alku, vuosi 2013, määritellään vuoden 2008–2010 päästöjen keskiarvona. Tavoitepolku on lineaarinen vuosien 2013–2020 välillä. Vuosien 2013–2020 todellisia päästöjä verrataan tavoiteuraan kaikkina tavoitevuosina.

Kansallisten vähennysten lisäksi jäsenmaat voivat käyttää taakanjakopäätöksessä määriteltyjä joustomekanismeja: jäsenmaiden omia ajallisia joustoja, muilta jäsenmailta ostettavia päästokiintiöitä sekä hankemekanismeja. Ajalliset joustot mahdollistavat myös jäsenmaiden omien ylijääneiden päästokiintiöiden siirtämisen täysimääräisenä tuleville vuosille. Nykyiset säännöt koskevat vain vuosien 2013–2020 päästövähennyskautta. Pidemmän ajan tavoitteita on käsitelty luvussa 4.

² <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32013D0162:EN:NOT>

2. Nykytavoitteen saavuttaminen



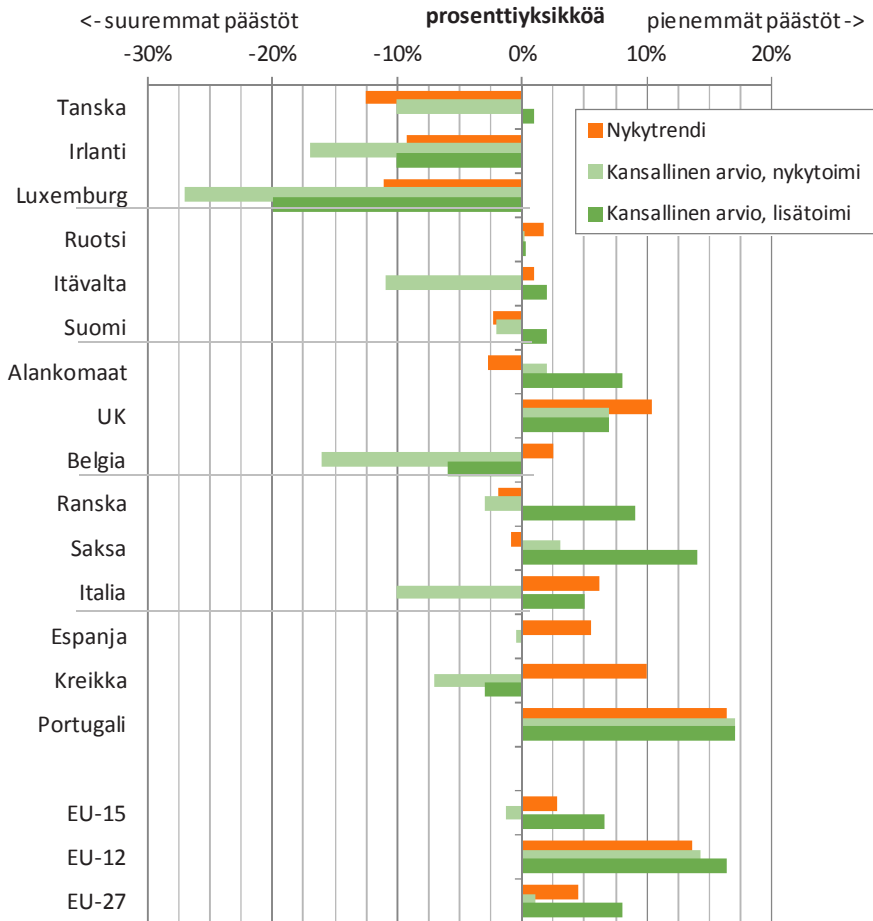
Kuva 3. Kuvassa on esitetty periaate, jonka mukaisesti ei-päästökauppasektorin (non-ETS) tavoitepolku lasketaan niille jäsenmaille, jotka saavat kasvattaa päästöjään. Vuoden 2020 päästöt lasketaan lisäämällä +x % vuoden 2005 päästöihin. Päästöpolku määritellään siten, että se on lineaarisella vuosien 2009–2020 välillä. Vuoden 2009 alkupiste lasketaan vuosien 2008–2010 keskiarvona. Vuosien 2013–2020 todellisia päästöjä verrataan tavoiteuraan kaikkina tavoitevuosina.

2.2 Vuoden 2020 päästötavoite

Päästöttilastot ovat tiedonkeruun hitauden ja tarvittavien tarkastusten vuoksi noin kaksi vuotta todellisuutta jäljessä, joten tätä kirjoittaessa oli käytettävissä vuoden 2011 päästötiedot. Vuoden 2013 päästöistä saadaan virallinen tieto vuonna 2015, ja sitä ennen on toimittava erilaisten arvioiden pohjalla.

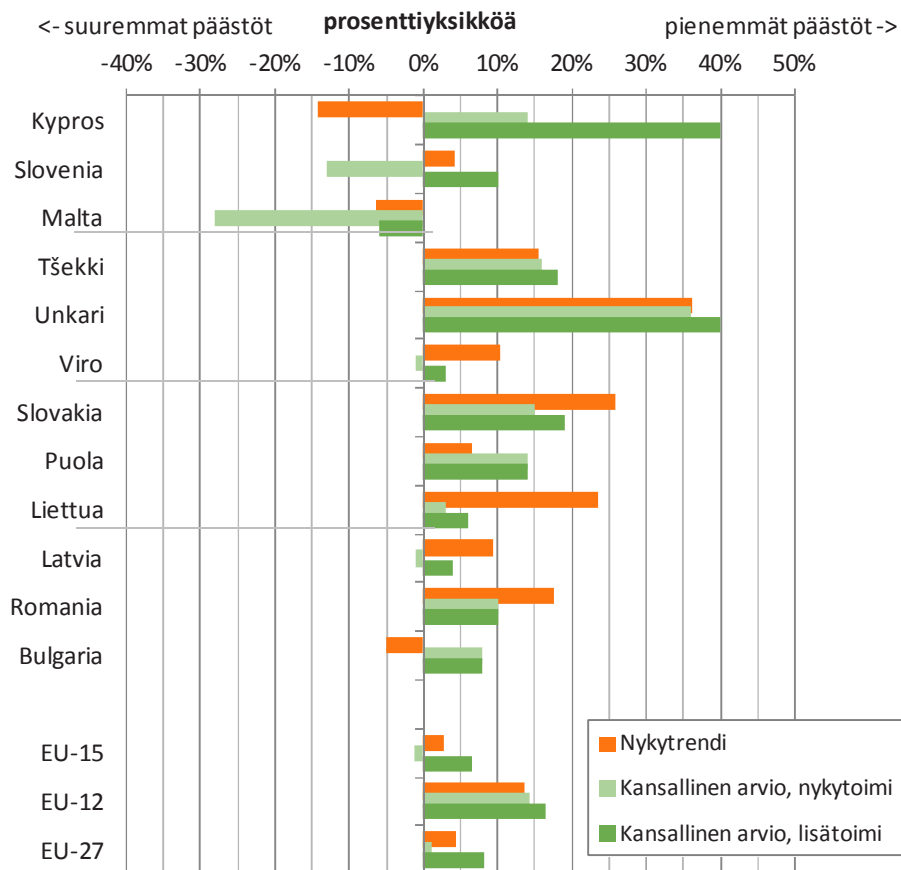
Tähän on koottu yhteenveto kolmesta eri ennusteesta: päästöjen nykykehityksen trendiennusteesta, kansallisista arvioista nykypolitiikan vaikutuksista ja kansallisista arvioista potentiaalisten lisätoimien vaikutuksista³. Kuvien 4 ja 5 perusteella useimmat EU-maat olisivat saavuttamassa vuoden 2020 tavoitteensa ei-PK-sektorilla.

³ EEA 6/2012. Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2012



Kuva 4. Kuvassa on esitetty kolme arviota siitä, kuinka hyvin EU-15-maat suoriutuisivat kansallisista tavoitteistaan. Kuvan palkit tarkoittavat tavoitteen ylittämistä. Esimerkiksi Tanskan -12,5 % tarkoittaa, että Tanskan päästöt jäisivät 12,5 prosenttiyksikköä Tanskan tavoitetta suuremmiksi vuonna 2020. Positiivinen luku kuvaa tavoitetta pienempiä päästöjä. Nykytrendin mukainen ennuste on esitetty oranssilla palkilla ja kansalliset ennusteet vihreillä palkkeilla.

2. Nykytavoitteen saavuttaminen



Kuva 5. Kuvassa on esitetty kolme arviota siitä, kuinka hyvin EU-12-maat suoritusivat kansallisista tavoitteistaan. Kuvan palkit tarkoittavat tavoitteen ylittämistä. Esimerkiksi Kyproksen -14 % tarkoittaa, että Kyproksen päästöt jäisivät 14 prosenttiyksikköä Kyproksen tavoitetta suuremmiksi vuonna 2020. Positiivinen luku kuvaa tavoitetta pienempiä päästöjä. Nykytrendin mukainen ennuste on esitetty oranssilla palkilla ja kansalliset ennusteet vihreillä palkeilla.

Kaikki jäsenmaat voivat kotimaisten toimien lisäksi hyödyntää vuosien 2013–2020 aikana hankemekanismeja vuosittain 3 % vuoden 2005 päästöistään. Jos jäsenmaan tavoiteprosentti on negatiivinen eli jäsenmaan pitää vähentää päästöjään, se voi lisäksi hyödyntää kansainvälisiä hankemekanismeja kolmanneksen enemmän eli 4 % vuoden 2005 päästöistään vuosien 2013–2020 aikana.

Jos jäsenmaan vuotuinen vaje on yli 3 tai 4 prosenttiyksikköä, sen on käytettävä joko omia ajallisia joustojaan tai ostettava päästökiintiöitä muilta jäsenmailta. Jos katsotaan pelkästään vuoden 2020 tilannetta kuvista 4 ja 5, näyttäisi siltä, että syntyisi kysyntää jäsenmaiden välisille päästökiintiöille. EU-tasolla kokonaistavoite

saavutetaan kaikissa skenaarioissa, mutta yksittäisten maiden vaje on joissakin skenaarioissa yli 4 prosenttiyksikköä.

Optimistisimmassa skenaariossa käytännössä kaikki maat saavuttaisivat tavoitteen ja vain yksittäiset pienet maat jäisivät yli 4 prosenttiyksikköä tavoitteestaan. Vaikuttaisi siltä, että jos optimistinen skenaario toteutuu, ei-PK-sektorin päästökii-ntiötä jäisi erittäin paljon yli ja niiden hinta jäisi hyvin pieneksi.

EU Climit -hankkeen perusurasta laskettu vastaava PRIMES-skenaario sijoittuu suunnilleen kahden tarkastellun skenaarion puoliväliin. EU Climitin referenssiuraa ei ole julkaistu, mutta se lienee selvästi lähempänä tämän tarkastelun optimistista skenaariota. EU Climit -luvut ovat luottamuksellisia, joten niitä ei voida julkaista tässä.

2.3 Vuosien 2013–2020 tavoitepolku

Koska jäsenmaat saavat siirtää ylijääneitä päästökii-ntiöitä tuleville vuosille, on tärkeää verrata päästöjä myös koko jaksolta 2013–2020. Edellisten arvioiden perusteella on muodostettu optimistinen ja pessimistinen päästöpolku kullekin jäsenmaalle. Optimistisessa polussa on valittu pienin kolmesta päästöarviosta kullekin vuodelle ja pessimistisessä skenaariossa on valittu suurin päästöarvio kullekin vuodelle.

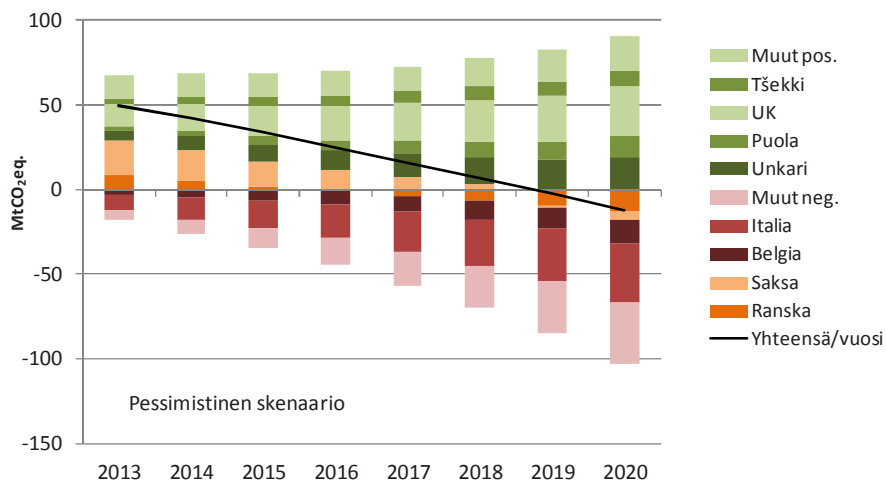
Tämän tarkastelun pessimistisessä skenaariossa siis jokaisella jäsenmaalla menee niin huonosti kuin käytettävissä olevien arvioiden perusteella voisi mennä. Vastaavasti optimistisessä skenaariossa jokaisella jäsenmaalla päästövähennykset onnistuvat niin hyvin kuin optimistisin arvio uskalsi olettaa. On todennäköistä, että toteutunut kehitys on jotain näiden kahden arvion välistä. Pessimistisen skenaarion tulokset on esitetty kuvassa 6 ja optimistisen skenaarion tulokset kuvassa 7.

Pessimistisessä skenaariossa vuoden 2020 tilanne on EU-tasolla hieman negatiivinen, mutta kumulatiivisesti vuosina 2013–2020 päästökii-ntiöitä olisi yli tarpeen. EU-tasolla tavoitteen saavuttaminen näyttää erittäin varmalta.

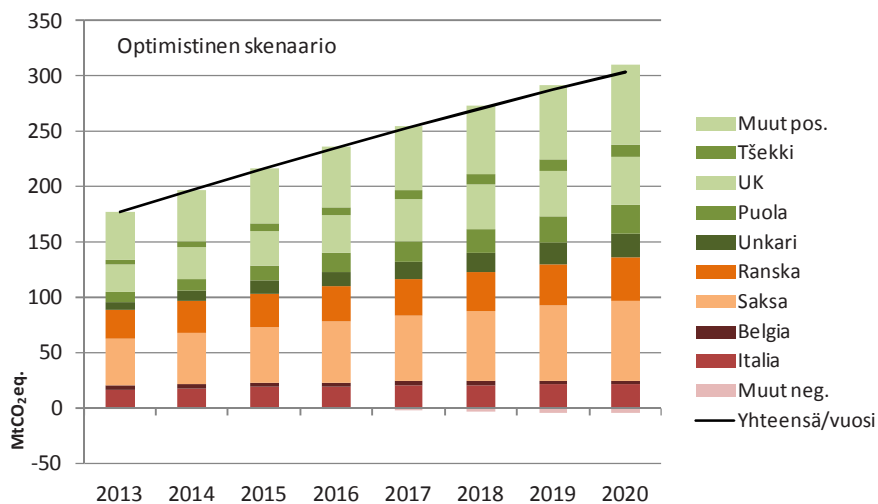
Kun asiaa katsotaan jäsenmaatasolla, olisi pessimistisessä skenaariossa 13 jäsenmaan ostettava päästökii-ntiöitä tai hankemekanismeja. Kaksi jäsenmaata selviäisi hankemekanismeilla, mutta loppujen 11:stä olisi ostettava yhteensä vähintään 170 MtCO₂-ekv kii-ntiöitä muilta jäsenmailta. Pessimistisessäkin skenaariossa kii-ntiöitä olisi tarjolla yli 600 MtCO₂-ekv, vaikka arviossa on oletettu, etteivät ylisuorittavat maat hyödynnä hankemekanismeja. EU-tasolla pessimistisessäkin skenaariossa ei siis ole hätää, mutta tässä skenaariossa syntyisivät ei-PKS-kii-ntiöiden markkinat. Ylitarjonnan vuoksi kii-ntiöiden hinta tosin voi jäädä alhaiseksi.

Optimistisessä skenaariossa ei-PKS-kii-ntiöitä jäisi runsaasti yli. Optimistisessä skenaariossa yksikään jäsenmaa ei tarvitsisi jäsenmaiden välisiä kii-ntiöitä vaan niille muutamalle, joiden päästöt jäisivät alle tavoitteen, riittäisivät hankemekanismit. Optimistisessä skenaariossa päästökii-ntiöitä voisi jäädä yli noin 2000 MtCO₂-ekv vuosien 2013–2020 aikana.

2. Nykytavoitteen saavuttaminen



Kuva 6. Päästörajoitukset ovat sitovia vuosina 2013–2020. Kuvassa arvio eri jäsenmaiden yli- ja alisuoriutumisesta pessimistisessä skenaariossa. Positiivinen luku tarkoittaa tavoitetta suurempia päästövähennyksiä eli ylimääräisiä päästökiihtiä. Vastaavasti negatiivinen luku tarkoittaa tavoitteesta jäämistä eli liian suuria päästöjä eli tarvetta ostaa päästökiihtiä.



Kuva 7. Päästörajoitukset ovat sitovia vuosina 2013–2020. Kuvassa arvio eri jäsenmaiden yli- ja alisuoriutumisesta optimistisessä skenaariossa. Maiden värikoodaus on sama kuin edellisessä kuvassa. Positiivinen luku tarkoittaa tavoitetta suurempia päästövähennyksiä eli ylimääräisiä päästökiihtiä. Vastaavasti negatiivinen luku tarkoittaa tavoitteesta jäämistä eli liian suuria päästöjä eli tarvetta ostaa päästökiihtiä.

Suurin muutos skenaarioiden välillä johtuu Saksan, Ranskan ja Italian luvuista (50 % kokonaismuutoksesta). Näiden maiden ei-PKS-poliitikan onnistuminen määrittää siis keskeisesti ei-PKS-kiintiöiden markkinatilanteen ja myös eron näiden skenaarioiden välillä. EU:n kokonaistavoite saavutettaisiin molemmissa skenaarioissa.

Myös tässä EU Climit -hankkeen perusura sijoittuu suunnilleen kahden tarkastellun skenaarion puoliväliin. EU Climitin referenssiuraa ei ole julkaistu, mutta se lienee selvästi lähempänä tämän tarkastelun optimistista skenaariota. EU Climit -luvut ovat luottamuksellisia, joten niitä ei voida julkaista tässä.

2.4 Suomen päästöt eri arvioiden mukaan

Taulukkoon 1 on koottu arvioita siitä, kuinka Suomi saavuttaisi oman ei-PK-sektorin tavoitteensa. Vertailua vaikeuttaa se, että osa on tehty nykyisen sektorijaon perusteella ja osa vuoden 2013 jälkeisellä sektorijaolla. Lisäksi tutkimuksia tehtäessä ei ole ollut täyttä varmuutta siirtyvien päästöjen kokonaismäärästä eikä tavoitepolun aloituspisteestä, joka määräytyi vuosien 2008–2010 päästöjen keskiarvona.

Taulukko 1. Suomen ei-PK-sektorin tavoitteen toteutuminen eri tutkimusten perusteella. Ero tavoitteeseen on esitetty prosenttiyksikköinä. Esimerkiksi -2 % tarkoittaa 14 % vähennystä vuoden 2005 päästöistä vuoteen 2020 mennessä. Vastaavasti +5 %y tarkoittaa 21 % päästövähennystä. Ylimääräiset päästökaikiintöt on laskettu kumulatiivisesti vuosien 2013–2020 aikana.

	Nykytoimilla		Lisätoimilla	
	Ero -16 % tavoitteeseen prosenttiyksikköä	Ylim. päästö- kiintiöt 2013–2020 MtCO ₂ -ekv.	Ero -16 % tavoitteeseen prosenttiyksikköä	Ylim. päästö- kiintiöt 2013–2020 MtCO ₂ -ekv.
Nykykehityksen ekstrapolaatio	-2 %y	1	-	-
EEA ⁴	-2 %y	2	+2 %y	9
Lindroos et al. ⁵	-6 %y	-5	-	-
Pursiheimo et al. ⁶	+2 %y	10	+5 %y	14
Strategian taustaraportti ⁷	-3 %y	-5	0 %y	0

⁴ EEA 6/2012. Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2012

⁵ <http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2013/VTT-R-01286-13.pdf>

⁶ http://www.tem.fi/files/36245/VTT_VATT_strategian_arviointi.pdf

⁷ http://www.tem.fi/files/36279/Kansallinen_energia-_ja_ilmastostrategia_taustaraportti.pdf

2. Nykytavoitteen saavuttaminen

Useimpien tutkimusten mukaan Suomi jäisi tavoitteestaan nykytoimilla hieman ja saavuttaisi sen lisätoimilla. Nykytoimien osalta arviot vaihtelevat -6 prosenttiyksikön ja +2 prosenttiyksikön välillä: -6 prosenttiyksikköä tarkoittaa 10 % päästövähennystä ja +2 prosenttiyksikköä 18 % päästövähennystä vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Lisätoimilla tavoite ylitettäisiin muutamilla prosenttiyksiköillä.

Jos päästömääriä tarkastellaan kumulatiivisesti vuosien 2013–2020 aikana, tulokset vaihtelevat enemmän. Jos joustomekanismeja ei huomioida, Suomi saattaa jäädä nykytoimilla vuosien 2013–2020 aikana 5 MtCO₂-ekv vajaaksi tavoitteesta. Toisaalta jotkin tutkimukset arvioivat, että Suomi saavuttaisi tavoitteensa kumulatiivisesti myös nykytoimiskenaariossa. Hankemekanismissa avulla Suomi saavuttaisi tavoitteensa kaikkien tutkimusten mukaan. Lisätoimiskenaariossa päästökiintiöitä voisi jäädä yli jopa 9–14 MtCO₂-ekv, minkä lisäksi Suomi voisi käyttää hankemekanismeja. Pitkän aikavälin tavoitetta on tarkasteltu luvussa 4.

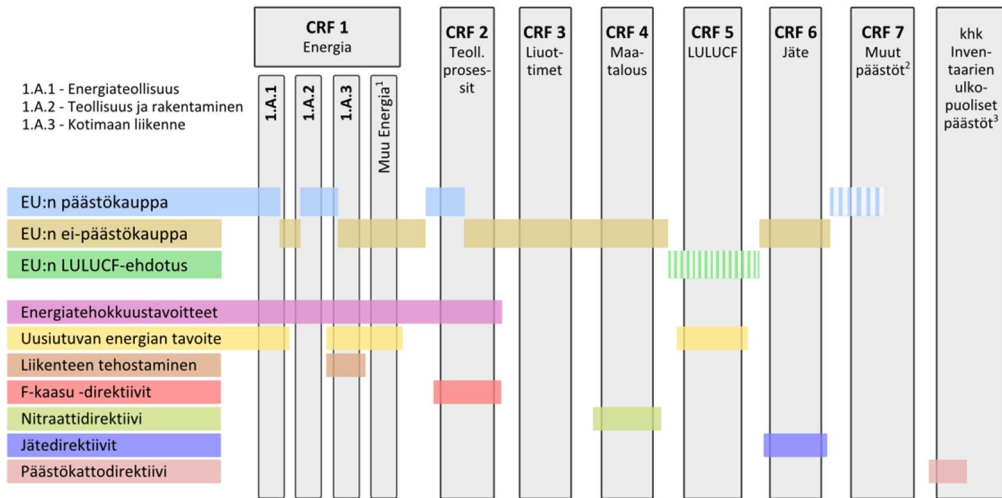
3. Ei-PKS-tavoitetta tukevat direktiivit ja säädökset

3.1 Yleiskuva

Kuvassa 8 on esitetty päästökaupan, ei-päästökaupan kansallisten tavoitteiden ja LULUCF-ehdotuksen kattavuus suhteessa kansainvälisiin kasvihuonekaasuinventareihin. Nämä kolme kattavat melkein kaikki kasvihuonekaasuinventareiden eri päästoluokat, jotka on esitetty kuvassa harmailla pystypalkeilla. Lisäksi kuvan alaosaan on piirretty tärkeimpiä EU:n ei-päästökauppasektorin tavoitetta tukevia direktiivejä ja asetuksia.

Kuvassa direktiivit koskevat niitä sektoreita, joilla värillinen vaakapalkki on harmaan pystypalkin päällä. Seuraavissa luvuissa käydään tarkemmin läpi ei-päästökauppasektoria tukevat direktiivit sekä arvioidaan niiden mahdollisia vaikutuksia ja toteutumista.

3. Ei-PKS-tavoitetta tukevat direktiivit ja säädökset



- 1) Muu Energia kattaa mm. rakennusten päästöt, polttoaineiden haihtumapäästöt ja muihin luokkiin kuulumattoman energiankäytön.
- 2) Khk-inventaarien muut päästöt (CRF 7) kattavat biomassan poltosta aiheutuvat CO₂-päästöt sekä kansainvälisen lento- ja laivaliikenteen päästöt.
- 3) Khk-inventaarien ulkopuoliset päästöt koostuvat pääasiassa lyhytikäisistä lämmittävistä ja viilentävistä päästöistä, kuten rikkidioksidista, typen oksideista ja mustasta hiilestä.

Kuva 8. Harmailla pystypalkeilla on esitetty kansainvälisen kasvihuonekaasuinventaarinen päästöloukat. Värilliset palkit kuvaavat tärkeimpiä EU:n ei-päästökauppa-sektorin tavoitetta tukevaa direktiiviä ja asetusta. EU:n päästövähennyskeinot koskevat niitä päästöloukkia, joissa värillinen vaakapalkki leikkaa harmaan pystypalkin. EU:n päästökaupan ja ei-päästökaupan sektorijako ei vastaa täysin kansainvälisiä luokituksia, sillä esimerkiksi pienteollisuus ja pienet lämpökattilat kuuluvat ei-päästökauppa-sektorille. EU:n LULUCF-ehdotus ja kansainvälisen lentoliikenteen liittäminen päästökauppaan on merkattu kuvaan raidallisilla palkeilla.

3.2 Energiatehokkuustavoitteet

EU:n tavoitteena on vähentää kokonaisenergiankulutustaan 20 % perusurasta⁸ vuoteen 2020 mennessä. EU on pyrkinyt saavuttamaan energiaterhokkuustavoitetta vuosien 2006 ja 2011 energiaterhokkuussuunnitelmilla⁹ ja vuoden 2012 loppupuolella hyväksytyllä energiaterhokkuusdirektiivillä¹⁰.

⁸ Energiaterhokkuusdirektiivin perusuraksi on määritelty PRIMES-energiajärjestelmämallilla vuonna 2007 laskettu perusura. Silloin vuoden 2020 kokonaisenergiankulutukseksi arvioitiin noin 1840 Mtoe energiaa ja siten kulutustavoitteeksi vuodelle 2020 sovittiin noin 1470 Mtoe. Vuoden 2005 kulutus oli noin 1700 Mtoe.

⁹ The Energy Efficiency Action Plan (EEAP) – COM 2006/545 ja COM 2011/109

¹⁰ Directive 2012/27/EU on energy efficiency

Uusi energiatehokkuusdirektiivi velvoittaa jäsenmaita kansallisten energiatehokkuussuunnitelmien lisäksi useisiin toimiin mm. julkisissa hankinnoissa, rakennussektorilla, sähkön ja lämmön yhteistuotannossa sekä yritysten energianeuvonnassa. Energiatehokkuusdirektiivi edellyttää, että jäsenmaat asettavat ohjeellisen tavoitteen kokonaisenergiankulutukselle vuodelle 2020 ja raportoivat vuosittain edistymisestään¹¹.

Yleisten tavoitteiden lisäksi EU:ssa on säädetty myös yksityiskohtaisempia energiatehokkuustavoitteita, kuten mm. autojen ominaiskulutuksen rajat¹², valaistuksen tehostaminen¹³, laitteiden energialuokitus¹⁴ ja energiatehokkaan rakentamisen rahallinen EU-tuki¹⁵.

Energiatehokkuusdirektiivin vaikutustenarvioinnin¹⁶ mukaan etenkin energian siirrossa ja jakelussa sekä liikenne- ja rakennussektoreiden energiankäytössä olisi lisää tehostettavaa. Yhteenveto eri sektoreiden arvioidusta energiansäästöpotentiaalista on esitetty taulukossa 2. Energiamääräisesti merkittävä lisäpotentiaali kohdistuisi ei-PK-sektoreille, jolloin energiatehokkuusdirektiivin tavoitteiden saavuttaminen todennäköisesti johtaisi arvioitua suurempiin päästövähennyksiin ei-PK-sektorilla.

Energiatehokkuusdirektiivistä ei ole julkaistu vielä seurantaraportteja. Komissio on julkaissut kansalliset raportit, mutta yhteenvetoraporttia ei ole kirjoitettu eikä sitä voida koostaa tähän kansallisista raporteista, sillä ne ovat yleensä jäsenmaiden omilla kielillä ja niiden esitysmuodot vaihtelevat. EU-tason seurantaraportti julkaistaneen vuoden 2014 aikana¹⁷.

¹¹ http://ec.europa.eu/energy/efficiency/eed/reporting_en.htm

¹² http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/index_en.htm

¹³ http://ec.europa.eu/news/energy/090901_en.htm

¹⁴ http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/eco_design_en.htm

¹⁵ http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/doc/report_financing_ee_buildings_com_2013_225_en.pdf

¹⁶ SEC/2011/779

¹⁷ <http://www.euractiv.com/energy-efficiency/parliament-fails-pass-ambitious-news-519889>

3. Ei-PKS-tavoitetta tukevat direktiivit ja säädökset

Taulukko 2. Energiatehokkuusdirektiivin vaikutustenarvioinnissa esitetty sektorikoh-
tainen energiansäästöpotentiaali. EU:n energiaterhokkuusdirektiivin tavoite on
20 %:n vähennys PRIMES-mallilla lasketusta perusurasta vuoteen 2020 mennessä.
Vihreä, oranssi ja punainen korostus ovat kuten komission vaikutustenarvioinnissa.

	2020 perusura	2020 nyky- toimiura	2020 nyky- toimiura	2020 talou- dellinen potentiaali	Energiansäästöpotentiaali (taloudell. potentiaali – nykytoimet)
	Mtoe	Mtoe	%	%	Mtoe
Energian kokonais- kulutus EU:ssa (pl. kulutus raaka- aineena)	1842	1678	-9%	-23%	-263
Energian loppuku- lutus yhteensä	1348	1214	-10%	-19%	-122
...Teollisuus	368	327	-11%	-13%	-7
...Liikenne	439	395	-10%	-21%	-48
...Asuinrakennukset	336	310	-8%	-24%	-55
...Muut	205	181	-12%	-17%	-11
Energian tuotanto, siirto ja jakelu	494	464	-6%	-35%	-143

3.3 Uusiutuvan energian tavoite

EU:n uusiutuvan energian tavoitteella¹⁸ pyritään nostamaan EU:n uusiutuvan
energian määrä 20 %:iin energian loppukäytöstä vuoteen 2020 mennessä. Uusi-
tuvan energian tavoite sisältää erillistavoitteen uusiutuvalle energialle liikenteessä,
jossa 10 % loppuenergiasta pitäisi tuottaa uusiutuvilla vuonna 2020.

Uusiutuvan energian tavoite on jaettu jäsenmaiden välillä riippuen niiden lähtöti-
lanteesta ja käytössä olevasta uusiutuvan energian potentiaalista. Alhaisin tavoite on
Maltaan 10 % ja korkein Ruotsin 49 %. Suomen tavoite vuodelle 2020 on 38 %. Li-
säksi Suomi on ottanut EU:n tavoitetta kunnianhimoisemman tavoitteen lisäksi
liikenteen biopolttoaineiden käyttöä 20 %:iin vuoteen 2020 mennessä.

Liikenteen biopolttoaineiden erillistä tavoitetta on kritisoitu etenkin metsäkadon
kiihdyttämisestä ja syötäväksi kelpaavien raaka-aineiden käytöstä. Uusiutuvan
energian direktiivi sisältää kestävyyskriteeristön, joka biopolttoaineiden on täytet-
tävä, jotta ne laskettaisiin uusiutuviksi. Kestävyyskriteerit sisältävät vaatimuksen
tietyn suuruudesta kasvihuonekaasuvähennyksestä¹⁹ sekä rajoituksia raaka-aineiden

¹⁸ Directive 2009/28/EC – <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:EN:PDF>

¹⁹ Biopolttoaineiden ja -nesteiden on vähennettävä päästöjä 35 % fossiiliin polttoaineisiin
verrattuna ja vuodesta 2017 alkaen vähennyksen on oltava 50 %. Vuonna 2017 tai sen

tuotantotavoista ja -alueista²⁰. Lisäksi vuoden 2012 lopussa komissio teki ehdotuksen koskien syötäväksi kelpaavien raaka-aineiden käyttöä siten, että niitä saa olla korkeintaan 5 % liikenteen loppuenergiasta²¹. Komissio valmistelee lisäksi ehdotusta kestävyyskriteeristöä myös kiinteille ja kaasumaisille biopolttoaineille²².

Jäsenmaat ovat tehneet kansalliset uusiutuvan energian suunnitelmat²³, joiden edistymistä seurataan vuosittain. Komissio on julkaissut vuoden 2013 alussa ensimmäisen seurantaraportin uusiutuvan energian tavoitteen edistymisestä²⁴. Seurantaraportissa arvioitiin, ettei uusiutuvan energian tavoite ole aivan täyttymässä nykyisillä toimilla. Arvioitu vaje koskee sekä sähköntuotantoa että liikenteen biopolttoaineita. Lisäksi kestävyyskriteerien laajempi soveltaminen ja biopolttonesteiksi kelpaavien raaka-aineiden rajaaminen saattaa vaikeuttaa entisestään uusiutuvan energian tavoitteen saavuttamista etenkin liikennesektorilla. Tältä osin ei-PK-sektorin päästökaikitys on siis saatettu arvioida hieman liian optimistisesti.

3.4 Liikenteen tehostaminen

Liikennesektorin päästöt olivat vuonna 1990 noin 14 prosenttia EU:n kokonaispäästöistä, ja vuoteen 2007 mennessä niiden osuus oli kasvanut jo 20 prosenttiin (+200 MtCO₂-ekv). EU on säätänyt laajan joukon politiikkatoimia, jotta liikennesektorin päästöt saataisiin vähenemään²⁵. Lyhyellä aikavälillä pyritään tehostamaan ajoneuvoja entisestään, parantamaan rengasteknologiaa, liittämään lentoliikenne päästökauppaan, vähentämään polttoaineen hiili-intensiteettiä ja ohjaamaan julkisia hankintoja ympäristöystävällisempään suuntaan. Pidemmällä aikavälillä tavoitteena on vaikuttaa myös liikennemuotoihin ja kaupunkisuunnitteluun²⁶.

Vuonna 2007 myös liikenteen päästöt kääntyivät lopulta laskuun, ja ne ovat vähentyneet noin 1,5 % vuosittain. Lisäksi lentoliikenne siirrettiin päästökaupparektorille vuoden 2012 alussa, mikä helpottaa ei-PK-sektoriin kuuluvan liikenteen päästövähennyksiä. Toisaalta joidenkin ajoneuvojen kulutuslukemissa on ollut epäselvyyksiä, ja niiden kulutus saattaa olla todellisuudessa ilmoitettua suurempi^{27, 28, 29}. Vastaa-

jälkeen käyttöön otetuissa laitoksissa vähennyksen on oltava 60 % vuodesta 2018 eteenpäin (RES-direktiivi 2009/28/EC, artikla 17(2)).

²⁰ <http://www.energiamarkkinavirasto.fi/alasivu.asp?gid=477&pgid=477&languageid=246>

²¹ COM 2012/595 final – http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/doc/biofuels/com_2012_0595_en.pdf

²² <http://www.endseurope.com/docs/130819a.pdf>

²³ National renewable energy action plans (NREAP), http://ec.europa.eu/energy/renewables/action_plan_en.htm

²⁴ COM 2013/175 final, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0175:FIN:EN:PDF>

²⁵ http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/index_en.htm

²⁶ http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en.htm

²⁷ <http://www.theguardian.com/environment/2013/mar/14/car-manufacturers-manipulating-fuel-efficiency-tests>

vasti lama on hidastanut uusien autojen myyntiä, jolloin autokanta ei ole uusiutunut niin nopeasti kuin on ehkä arvioitu^{30, 31}.

Liikennesektorin päästökehitys voi siis jäsenmaakohtaisesti olla ennakoitua suurempi tai pienempi. Tarkemmat arviot ja ennusteiden päivittämiset edellyttäisivät huomattavasti kattavampaa tutkimusta aiheesta.

3.5 F-kaasudirektiivit

Fluoratut kaasut (F-kaasut) ovat joukko kylmälaitteissa ja teollisuusprosesseissa käytettäviä synteettisiä kaasuja, jotka ovat tyypillisesti erittäin voimakkaita kasvi-huonekaasuja. F-kaasujen päästöt ovat hiilidioksidiekvivalentteina tällä hetkellä vain noin 1 % EU:n kokonaispäästöistä, mutta niiden määrät ovat kasvaneet voimakkaasti vuoden 1990 jälkeen. Globaalilla tasolla HFC-päästöt kasvoivat jopa 8 % vuodessa vuosina 2004–2008³².

EU:n komissio on säätänyt vuodesta 2006 useita direktiivejä ja asetuksia, jotka tiukentavat ohjeita F-kaasujen käytöstä tai rajoittavat tiettyjen F-kaasujen käyttöä kokonaan³³. Vuoden 2012 lopussa komissio ehdotti F-kaasulainsäädännön päivitystä, joka tiukentaisi aikaisempia säädöksiä ja vaiheittain vähentäisi HFC-yhdisteiden käyttöä yli 80 % vuoteen 2030 mennessä³⁴. Myös globaalisti HFC-yhdisteiden käytöstä luopumisesta³⁵ neuvotellaan Montrealin protokollan³⁶ alla ja lisäksi niiden käytön vähentämiseen tähtääviä politiikkatoimia suunnitellaan osana Climate and Clean Air -koalitiota (CCAC)³⁷.

Mitä tiukempina uudet F-kaasusäädökset toteutetaan, sitä enemmän ne tukevat ei-PK-sektorin tavoitteen toteutumista.

²⁸ <http://www.transportenvironment.org/news/makers-german-gas-guzzling-cars-cheat-fuel-economy-tests-more-all-others>

²⁹ <http://www.theglobeandmail.com/globe-drive/new-cars/auto-news/reality-gap-widens-on-car-fuel-efficiency-claims-in-eu--study/article12186616/>

³⁰ <http://www.cnn.com/id/100888856>

³¹ <http://www.ft.com/cms/s/0/2475126c-ed7a-11e2-ad6e-00144feabdc0.html#axzz2ch1o4wRA>

³² <http://www.unep.org/ccac/Portals/24183/PartnersArea/pdf/CCAC%20FACT%20SHEET-HFCs-EN-LR.pdf>

³³ http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/legislation/index_en.htm

³⁴ http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/legislation/documentation_en.htm

³⁵ <http://www.beyondhfcs.org/files/studies/eia-phase-out-hfcs.pdf>

³⁶ http://ozone.unep.org/new_site/en/montreal_protocol.php

³⁷ <http://www.unep.org/ccac/Actions/HFCAlternativeTechnologyandStandards/tabid/104667/Default.aspx>

3.6 Nitraattidirektiivi

Vuonna 1991 vedenlaadun parantamiseksi säädettiin vesistöihin kohdistuvia typpipäästöjä rajoittava direktiivi³⁸. Jäsenmaat ovat tehneet käytännön toimintasuunnitelmat typpipäästöjen pienentämiseksi. Keskeisin toimi on direktiivin säätämä yläraja lannoitukselle (170 kg typpeä hehtaarille vuodessa), mutta lisäksi on mm. rakennettu suojavyöhykkeitä ja pyritty pienentämään valumia vesistöihin.

Kuluneen 20 vuoden aikana nitraattidirektiivi ja sen täydennykset ovat johtaneet pienempiin lannoitusmääriin ja sitä kautta myös pienempiin maatalouden N₂O-päästöihin. Nitraattidirektiivin täysimääräinen toteutuminen tukisi EU:n ei-PKS-tavoitetta.

3.7 Jätedirektiivit

EU:n jätedirektiivien tavoitteena on suojella luontoa ja ihmisten terveyttä³⁹. Ensisijaisesti pyritään ehkäisemään jätteen syntymistä, toissijaisesti jätedirektiivi edellyttää syntyneen jätteen kierrättämistä sekä muuta hyötykäyttöä, ja vasta viimeisenä vaihtoehtona on kaatopaikkasijoitus. Jätedirektiivin lisäksi EU on säätänyt direktiivin urbaanin jäteveden käsittelystä⁴⁰, jätteenpoltosta⁴¹ ja jätteen kaatopaikkasijoituksesta⁴². Näiden lisäksi komissio on julkaissut strategian jätteiden ehkäisystä ja kierrättämisestä⁴³, ohjeistuksen biojätteen käsittelystä⁴⁴ sekä lukuisia muita yksityiskohtaisempia julkaisuja⁴⁵.

Ilmastohyödyt eivät ole jätedirektiivien ensisijaisena tavoitteena, mutta ne auttavat myös niiden saavuttamisessa: EU:n jätesektorin päästöt ovat laskeneet 30 % vuodesta 1990 vuoteen 2010. Jätedirektiivi edellyttää jäsenmailta toimintasuunnitelmaa ja raportointia toimintasuunnitelman edistymisestä. Jätedirektiivit eivät sisällä määrällisiä tavoitteita, mutta komission vuoden 2013 työsuunnitelmassa on jätelainsäädännön tilan ja mahdollisten tavoitteiden tarkastelu ja uudelleenarviointi⁴⁶. Tähän asti EU:n jätelainsäädäntö on tukenut ei-PKS-tavoitteen saavuttamista, ja on todennäköistä, että tiukempi jätelainsäädäntö pienentäisi jätesektorin päästöjä entisestään.

Suomessa jätedirektiivit on otettu huomioon Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa⁴⁷, jonka keskeiset päämäärät ovat samat kuin jätedirektiivin. Valtakunnalli-

³⁸ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1991:375:0001:0008:EN:PDF>

³⁹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:EN:PDF>

⁴⁰ <http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/>

⁴¹ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/l28072_en.htm

⁴² http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/l21208_en.htm

⁴³ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/l28168_en.htm

⁴⁴ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/ev0009_en.htm

⁴⁵ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/index_en.htm

⁴⁶ http://ec.europa.eu/atwork/pdf/cwp2013_en.pdf

⁴⁷ http://www.ymparisto.fi/FI/Ymparisto/Jatteet/Valtakunnallinen_jatesuunnitelma

sesta jätesuunnitelmasta on kirjoitettu ensimmäinen seurantaraportti vuonna 2012⁴⁸. Suomen jätesektorin päästöt ovat pudonneet melkein 50 % vuosina 1990–2010. Suomessa jätteenpolton ja -kuljetuksen päästöt tosin tilastoidaan energia-sektorille, joten ne eivät sisälly jätesektorin lukuihin⁴⁹.

3.8 Päästökattodirektiivi

Päästökattodirektiivissä⁵⁰ on säädetty jäsenmaakohtaiset päästökiintiöt typen oksidien (NO_x), rikin oksidien (SO_x), ammoniakkin (NH₃) ja haihtuvien orgaanisten komponenttien (NMVOC) päästöille. Vuonna 2001 säädetty direktiivi asetti päästörajat vuodelle 2010. Päästökattodirektiivin päivitystä on valmisteltu useiden vuosien ajan, ja sen toteuttaminen on komission työlliställä vuodelle 2013⁵¹. Julkaistuissa ehdotuksissa pienhiukkaset (PM_{2.5}) lisättäisiin rajoitettavien päästöjen joukkoon ja vuodelle 2020 säädettäisiin uudet jäsenmaakohtaiset päästörajat⁵². Ilmansaasteita vähentämällä tavoitellaan terveys- ja ympäristöhyötyjä. Toisaalta osa ilmansaasteista on viilentäviä ja osa lämmittäviä. Jos ehdotetut rajat toteutuvat, kokonaisvaikutus saattaisi EU-tasolla olla hieman ilmastoa lämmittävä⁵³.

EU kuuluu yhdessä Keski- ja Itä-Euroopan maiden kanssa kaukokulkeumasopimukseen eli Göteborgin protokollaan⁵⁴, jossa tavoitellaan osittain samojen ilmansaasteiden vähentämistä. Kaukokulkeumasopimuksen päästörajat ovat löysemmät kuin päästökattodirektiivin. Lisäksi EU on liittynyt Climate and Clean Air -koalitioon (CCAC), jossa mukana on mm. Yhdysvallat. CCAC tavoittelee lyhytikäisten lämmittävien päästöjen, kuten mustan hiilen ja metaanin, vähentämistä⁵⁵. Musta hiili on osa PM_{2.5}-päästöjä, ja siltä osin aloitteet tukevat EU:n päästökattodirektiivin tavoitteita.

Edellä luetellut päästövähennystavoitteet eivät suoranaisesti tue ei-PK-sektorin tavoitetta, mutta osa tarvittavista päästövähennyskeinoista vähentää välillisesti myös ei-PKS-päästöjä.

⁴⁸ <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=19299&lan=fi>

⁴⁹ https://www.stat.fi/tup/khkinv/suominir_2013.pdf sivu 41

⁵⁰ <http://ec.europa.eu/environment/air/pollutants/ceilings.htm>

⁵¹ http://ec.europa.eu/atwork/pdf/cwp2013_en.pdf

⁵² http://ec.europa.eu/environment/air/pollutants/rev_nec_dir.htm

⁵³ <http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2012/T57.pdf>

⁵⁴ http://www.unece.org/env/lrtap/multi_h1.html

⁵⁵ <http://www.unep.org/ccac/Actions/tabid/102153/Default.aspx>

4. Pitkän aikavälin tavoite ei-PK-sektorilla

4.1 Mahdolliset EU-tason tavoitteet vuosille 2030

EU:n komissio on julkaissut keskustelunavauksen vuoden 2030 tavoitteista⁵⁶. Sen mukaan tiekarttojen skenaarioiden perusteella

- EU:n kokonaispäästöt olisivat 40 % alle vuoden 1990 tason vuonna 2030
- uusiutuvan energian osuus on 30 % loppuenergiankäytöstä.

Komission mukaan uusiutuva energia, energiatehokkuus ja energiainfrastruktuurin kehittäminen ovat ”no regret” -vaihtoehtoja. Lisäksi keskustelunavauksessa painotetaan, että energijärjestelmään tarvittaisiin joka tapauksessa merkittäviä investointeja, jolloin ilmastomuutoksen hillinnän kustannuksia tulisi verrata muiden vaihtoehtojen kustannuksiin.

Päästövähennyksistä komission keskustelunavauksessa todetaan, että 40 %:n vähennyksellä pysyttäisiin vielä kahden asteen tavoitepolulla. Kokonaispäästövähennys kumminkin kietoutuu olennaisesti kansainvälisiin ilmastoneuvotteluihin, joissa pyritään pääsemään uuteen kansainväliseen sopimukseen vuoden 2015 loppuun mennessä. Komission ehdotuksen perusteella ei olisi mahdotonta, että 40 %:n kotimainen päästövähennystavoite toteutettaisiin riippumatta kansainvälisissä neuvotteluissa saavutettavasta kokonaistavoitetasosta.

Toisaalta vuoden 2020 tavoitteet ollaan ylittämässä ja pitkän ajan päästövähennystavoitetta saatetaan tiukentaa. EU:n komissio on käynnistänyt keskustelun vaihtoehtoista, joilla päästökaupan ylimääräisten päästöoikeuksien määrää voitaisiin pienentää⁵⁷. Komission alkuperäinen ehdotus sisälsi seuraavat kuusi mahdollista toimenpidettä:

- vuoden 2020 päästötavoitteen tiukentamisen 30 prosenttiin
- päästöoikeuksien kokonaismäärän kertaluontoinen vähennys
- päästövähennyspolun jyrkentäminen (hyvin lähellä vaihtoehtoja 1 ja 2)
- päästökauppaan kuuluvien sektorien lisääminen

⁵⁶ COM(2013) 169 final

⁵⁷ http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/reform/index_en.htm

4. Pitkän aikavälin tavoite ei-PK-sektorilla

- hankemekanismien käytön rajoittaminen
- hintasäätelymekanismin perustaminen.

Vuoden 2020 päästövähennystavoitteen kiristäminen ei ole edennyt EU:ssa. Sen sijaan päästäneen sopuun päästöoikeuksien huutokauppojen lykkäämisestä⁵⁸. Edellä luetelluista vaihtoehdoista on otettu käyttöön sektorien lisääminen, ja jäljellä olisivat siis yhä uusien sektorien lisääminen, hankemekanismien käytön rajoittaminen, hintasäätelymekanismin perustaminen tai jokin muu vaihtoehto. Vastaava keskustelu saattaa olla edessä myös ei-päästökauppasektorin osalta etenkin silloin, jos jäsenmaat päätyvät lähelle luvun 2 optimistista skenaariota.

Komission keskustelunavauksessa nostettiin esille uusi sitova tavoite uusiutuvalla energialle vuodelle 2030. Euroopan parlamentti on hyväksynyt ei-sitovan päätöksen (non legislative resolution) 30 % uusiutuvan energian tavoitteesta vuodelle 2030⁵⁹. Samana päivänä EU:n parlamentti hylkäsi niukasti ei-sitovan päätöksen tiukemmasta 40–45 % uusiutuvan energian tavoitteesta vuodelle 2030.

Komission keskustelunavauksessa vuoden 2030 tavoitteista ei käydä yksityiskohtaisesti läpi erityistä energiatehokkuustavoitetta. Keskustelunavausta onkin kritisoitu mm. siitä, että se antaa energiatehokkuustavoitteelle aivan liian pienen painoarvon⁶⁰. Energiatehokkuuskeskustelun vauhdittamiseksi ympäristöjärjestöt tilasivat Ecofysiltä raportin, jonka mukaan EU voisi säästää jopa 250 miljardia euroa vuosittain, jos vuoden 2030 energiatehokkuustavoite asetettaisiin 35 prosenttiin⁶¹.

Vuoteen 2030 mennessä on mahdollista myös se, että LULUCF-sektori liitettäisiin osaksi päästörajoitteita. Komission nieluhehdotuksissa⁶² on jo esitetty toimenpidepolku, jossa aluksi harmonisoidaan nielupäästöjen laskenta ja myöhemmin LULUCF-sektori saatetaan liittää osaksi päästövähennystavoitetta.

Komissio hakee jonkinlaista ratkaisua myös kansainvälisen lento- ja laivaliikenteen⁶³ päästöihin, jotka ovat tällä hetkellä päästövähennyssopimusten ulkopuolella. Lentoliikenne on liitetty päästökauppaan, mutta kansainvälisen lentoliikenteen osalta yritetään neuvotella markkinaehtoista globaalia ratkaisua kansainvälisen lentoliikennejärjestön ICAO:n johdolla⁶⁴. Jos globaalia markkinaehtoista ratkaisua ei löydy, ei olisi mahdotonta, että EU etenisi asiassa yksipuoleisesti, joskin muut maat ovat vastustaneet tätä voimakkaasti⁶⁵. Laivaliikenteen osalta komissio on ehdottanut samankaltaista ratkaisua kuin nielujen kanssa: aluksi yhdenmukaistet-

⁵⁸ <http://www.euractiv.com/climate-environment/meps-reject-proposed-reform-emis-news-519155>

⁵⁹ <http://www.europarl.europa.eu/news/en/pressroom/content/20130521IPR08727/html/Energy-mix-EU-needs-fixed-target-for-renewables'-share-by-2030-MEPs-say>

⁶⁰ <http://www.euractiv.com/energy-efficiency/eu-mulls-2030-targets-co2-renewa-news-517932>

⁶¹ http://www.foeeurope.org/Saving_energy_2020_beyond_270213

⁶² http://ec.europa.eu/clima/policies/forests/lulucf/index_en.htm

⁶³ http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping/index_en.htm

⁶⁴ http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/aviation/index_en.htm

⁶⁵ http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-854_en.htm

taisiin laskenta ja raportointi ja sen jälkeen pyrittäisiin liittämään laivaliikenne osaksi EU:n kokonaispäästövähennyksiä⁶⁶.

4.2 Päästövähennys vuosina 2030 ja 2050

Matalahiilitiekartassa on tehty alustava tutkimus kustannustehokkaasta päästövähennyspolusta EU:ssa⁶⁷. Matalahiilitiekartan mukaan päästövähennykset jakautuisivat kustannustehokkaasti PK- ja ei-PK-sektoreiden välillä taulukon 3 ja kuvan 9 mukaisesti⁶⁸. Vuoden 2050 päästöt ovat -75...-80 % vuoden 2005 päästöistä eli -80...-85 % vuoden 1990 päästöistä.

Taulukko 3. Matalahiilitiekartan vaikutustenarvioinnissa esitetyt vähennysprosentit päästökauppa- ja ei-päästökauppareille. Päästövähennyksiä on verrattu vuoden 2005 päästöihin, ja vuoden 2050 kokonaistavoite vastaa -80...-85 %:a vuoden 1990 päästöistä.

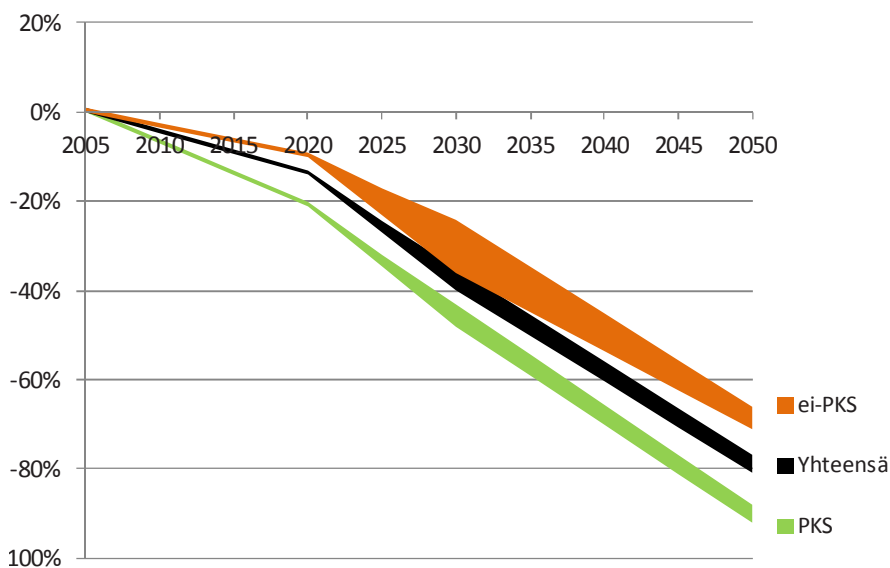
Päästövähennykset verrattuna vuoteen 2005	2030	2050
Yhteensä	-35...-40 %	-77...-81 %
Päästökauppa	-43...-48 %	-88...-92 %
Ei-päästökauppa	-24...-36 %	-66...-71 %

⁶⁶ http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping/docs/com_2013_479_en.pdf

⁶⁷ http://ec.europa.eu/clima/policies/roadmap/index_en.htm

⁶⁸ SEC(2011) 288 final, Table 9

4. Pitkän aikavälin tavoite ei-PK-sektorilla



Kuva 9. Matalahiilielikartan vaikutustenarvioinnissa esitetyt vähennysprosentit päästökauppa- ja ei-päästökauppasektoreille. Päästövähennyksiä on verrattu vuoden 2005 päästöihin, ja vuoden 2050 kokonaistavoite vastaa -80...-85 %:a vuoden 1990 päästöistä.

Komission julkaisuissa ei ole arvioitu kansallisia tavoitteita vuosille 2030 ja 2050, eikä niistä ole virallisia arvioita. Seuraavissa luvuissa on pyritty haarukoimaan jäsenmaakohtaista ei-PK-sektorin tavoitetta kolmella eri kriteerillä: BKT/capita, GHG per capita ja GHG per BKT.

Arvioissa on käytetty EU:n jäsenmaiden talous- ja väestönkehityssennusteita. Väestönkehitysarvio on suoraan Eurostatilta⁶⁹. BKT-ennuste on komission aiemmasta julkaisusta, jossa tarkasteltiin vuoden 2020 tavoitetta jäsenmaatasolla ja julkaistiin jäsenmaakohtaiset BKT-ennusteet vuoteen 2030 saakka⁷⁰. Vuosien 2030–2050 talousennuste on otettu Energiatielikartasta⁷¹. Talousennusteet ovat tämän jälkeen muuttuneet, mutta päivitettyä ennustetta ei ollut vielä vastaavassa muodossa saatavilla kaikille jäsenmaille.

Lisäksi seuraavissa luvuissa tehdään yksinkertaistava oletus, että päästötavoitteet asetettaisiin EU-tasolla kuten matalahiilielikartan vaikutustenarvioinnissa (taulukko 3 ja kuva 9). Tällä oletuksella sekä PK- että ei-PK-sektorin päästöt laskevat tasaisesti 20 prosenttiyksikköä vuosikymmenessä.

⁶⁹ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tps00002>

⁷⁰ http://ec.europa.eu/clima/policies/package/docs/technical_report_analysis_2012_en.pdf

⁷¹ http://ec.europa.eu/energy/energy2020/roadmap/doc/roadmap2050_ia_20120430_en.pdf

4.3 Nykytaakanjaon säilyttäminen (BKT/capita)

Vuoden 2020 päästövähennysten taakanjako tehtiin BKT/capita-periaatteella. Vuoden 2005 kansantuotteen ja väestön perusteella suurituloisimmille maille päätettiin -20 %:n kansallinen tavoite ja köyhimmälle maalle sallittiin +20 %:n päästötölisä.

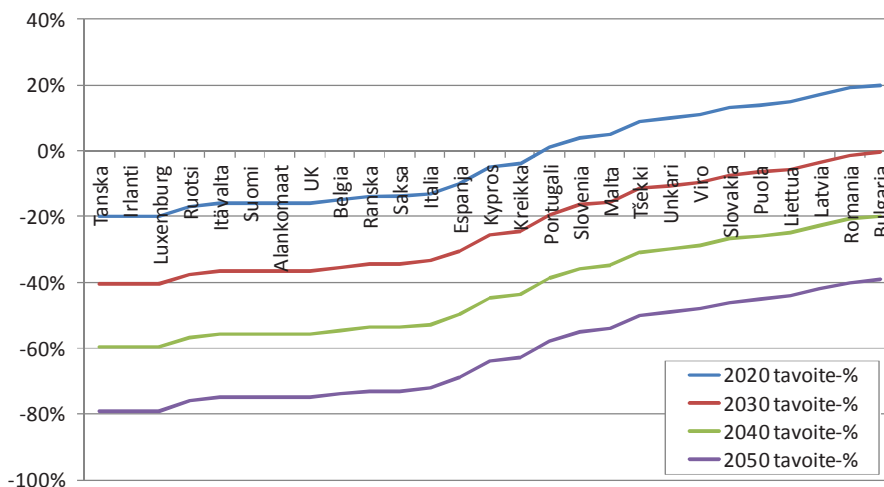
Yksinkertaisin tapa jakaa tulevat päästövähennykset jäsenmaille olisi siten, että kaikkien tavoitteet kiristyvät yhtä monta prosenttiyksikköä. Esimerkiksi jos koko EU:n ei-PK-sektorin tavoite kiristyisi -10 prosentista -30 prosenttiin, Suomen tavoite kiristyisi -16 prosentista -36 prosenttiin. Tällä perusteella lasketut kaikkien jäsenmaiden tulokset on esitetty kuvassa 10.

Tämänkaltainen erittäin yksinkertainen taakanjako säilyttäisi vuoden 2020 taakanjaon rakenteen, jossa jäsenmaiden tavoiteprosenttien välillä on 40 prosenttiyksikön ero. Tämä ei välttämättä olisi kovinkaan kustannustehokas ratkaisu, sillä mitä syvempiin päästövähennyksiin mennään, sitä kalliimpaa seuraavan prosenttiyksikön vähentäminen on. Lisäksi suuret erot vuoden 2050 päästövähennystavoitteissa saattaisivat johtaa myös hyvin erilaisiin kasvihuonekaasupäästöihin henkeä kohden (GHG/capita) eri jäsenmaissa.

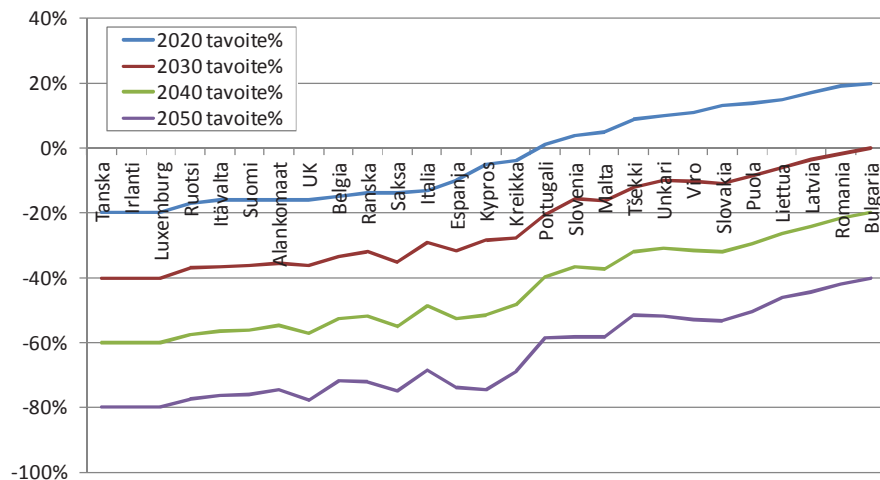
Kuvassa 11 edellä laskettua taakanjakoa on muutettu siten, että tulevien vuosien tavoitteet lasketaan tulevien vuosien BKT- ja väestöennusteiden perusteella. Tämä muutos vaikuttaa taakanjakoon vain hieman. Henkeä kohden laskettuna Länsi-Euroopan maat pysyvät nykyisten arvioiden mukaan selvästi rikkaampana kuin Itä-Euroopan maat vuoteen 2050 saakka.

Tässä käytetyt talousennusteet on tosin tehty ennen kuin talouskriisi ehti pitkityä, jolloin monen nykyisen kriisimaan talouden ennustettiin kasvavan erityisen vauhdikkaasti. Talousennusteita tulisikin käyttää päästövähennystavoitteiden perusteena harkiten.

4. Pitkän aikavälin tavoite ei-PK-sektorilla



Kuva 10. Arvio jäsenmaiden päästövähennystavoitteista, jos ei-PK-sektorin kiristytävät päästövähennykset jaettaisiin nykykriteerillä myös tuleville vuosille. Vuoden 2020 tavoitteet on jaettu jäsenmaiden välille niiden vuoden 2005 BKT/capita-varallisuuden perusteella. Suurituloisimpien maiden tavoite -20% ja köyhimpien maiden +20 %.

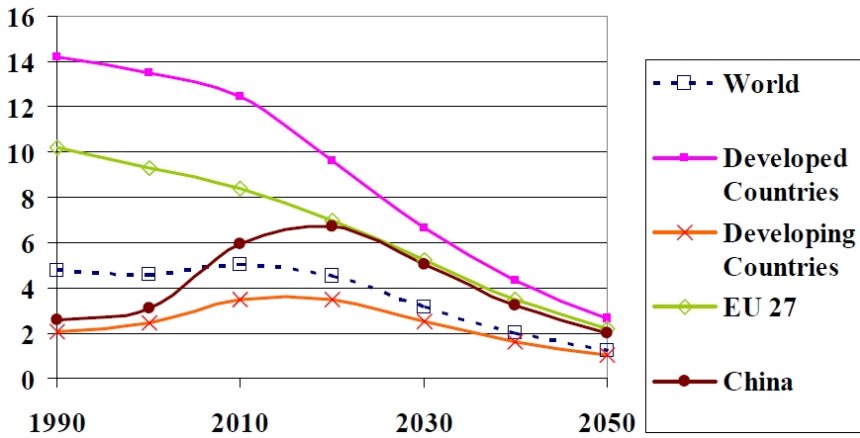


Kuva 11. Maille lasketut ei-PKS-tavoiteprosentit, jos tavoitteet jaettaisiin BKT/capitan perusteella kuten nykyin, mutta vuoden 2005 BKT/capita-arvon sijasta käytettäisiin myös vuosien 2030, 2040 ja 2050 BKT/capita-arvioita. Tämä olisi kokonaiskuvassa suhteellisen pieni muutos, mutta niiden maiden tavoite kiristyisi, joiden talouden on ennustettu kasvavan nopeasti.

4.4 Yhdenmukaiset päästöt henkeä kohden (GHG/capita)

Kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa on ollut jo pidempään esillä päästöjen jakaminen tasan henkeä kohden. Tällä hetkellä teollisuusmaiden päästöt ovat henkeä kohden selvästi suuremmat kuin kehitysmaiden. EU-maiden välillä on samansuuntaisia, mutta pienempiä eroja.

EU:n komissio on matalahiilitiekartan vaikutusten arvioinnissa tarkastellut eri maiden päästöjä sillä oletuksella, että globaalin toiminnan skenaariossa eri maiden ja maaryhmien ghg/capita-arvot lähestyisivät toisiaan vuoteen 2050 mennessä. Esimerkiksi EU:n ja Kiinan GHG/capita olisi käytännössä yhtä suuri vuodesta 2020 lähtien. Komission julkaisemat kehityskulut on esitetty kuvassa 12.



Kuva 12. EU:n komission matalahiilitiekartan vaikutusten arvioinnissa julkaisema kuva eri maiden ja maaryhmien päästökkehityksestä (tonnia CO₂-ekv./capita)⁷². Kuvan arvioissa on oletettu globaali toiminta ja kahden asteen tavoitteen saavuttaminen.

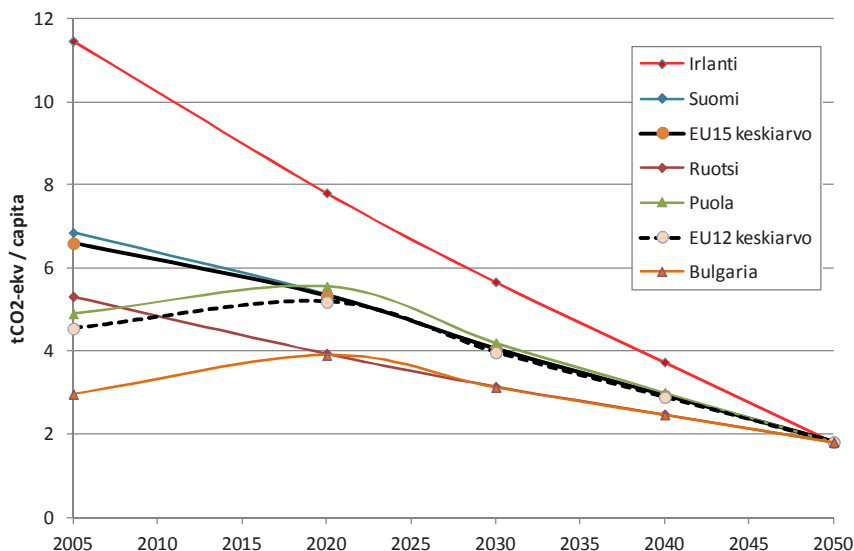
Jos samaa periaatetta sovellettaisiin EU-maiden väliseen taakanjakoon ei-PK-sektorilla, taakanjako suosisi niitä maita, joiden ei-PKS-päästöt ovat jo valmiiksi pienet suhteessa väestöön, ja päinvastoin rankaisisi niitä, joiden ei-PKS-päästöt ovat suuret suhteessa väestöön. Oletettujen EU-tason päästövähennysten ja Eurostatin väestönkehitysarvion mukaan EU:n ei-PK-sektorin päästöt lähestyisivät 1,8 tCO₂-ekv/capita -arvoa vuonna 2050.

Kuvassa 13 on piirretty joidenkin EU:n jäsenmaiden arvioituja päästökkehityksiä, jos huomioidaan lähtötilanne vuonna 2005, nykyinen tavoite vuodelle 2020 ja arvioitu yhteinen 1,8 tCO₂-ekv/capita -tavoite vuodelle 2050. Vuoteen 2020 saakka joidenkin maiden päästöt kasvavat, mutta vuodesta 2020 alkaen päästökkehitys

⁷² SEC(2011) 288 final, Figure 11

4. Pitkän aikavälin tavoite ei-PK-sektorilla

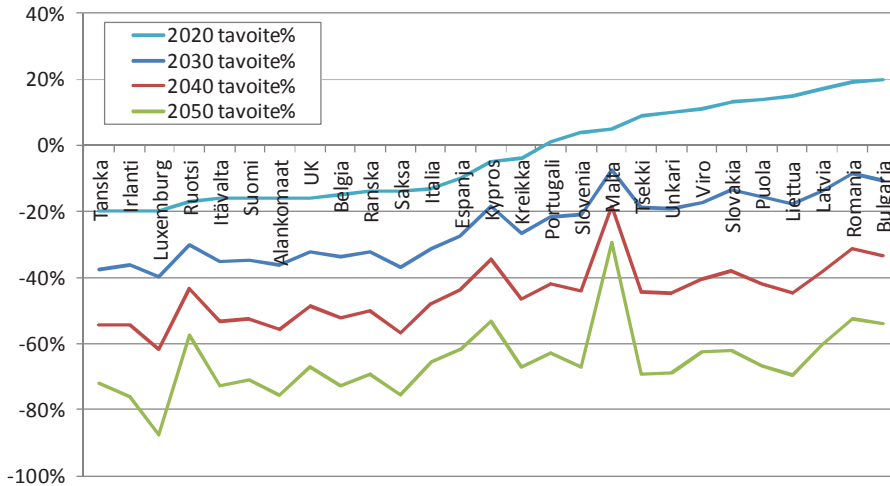
(GHG/capita) yhdenmukaistuu ja saavuttaa yhteisen tavoitteen 1,8 tCO₂-ekv/capita vuonna 2050. Suomen lähtötilanne ja kehitys on hyvin lähellä EU15:n keskiarvoa, ja hieman yllättäen Länsi- ja Itä-Euroopan ei-PKS-päästöt henkeä kohden ovat samalla tasolla vuodesta 2020 eteenpäin.



Kuva 13. Esimerkkejä EU:n ei-PKS-päästöjen kehityksestä, jos päätettäisiin, että niiden on saavutettava sama GHG/capita-lukuarvo vuoteen 2050 mennessä. Maiden lähtötilanne vaihtelee, ja joidenkin maiden päästöjen annetaan kasvaa vuoteen 2020 saakka. Tämän jälkeen päästöt lähestyvät samaa 1,8 tCO₂-ekv/henkilö -raja-arvoa vuonna 2050.

Jos edellä kuvailut oletukset päästöintensivisyydestä toteutuisivat, kuvassa 14 on laskettu maakohtaiset ei-PKS-tavoiteprosentit vuosille 2030, 2040 ja 2050. Kuvassa ylin vaaleansininen viiva kuvaa jo sovittuja vuoden 2020 tavoitteita ja alemmat viivat tulevien vuosikymmenien tavoitteita.

Tällä perusteella tehdyllä taakanjakoilla EU15:n ja EU12:n välille ei tulisi merkittävää eroa, sillä näiden maaryhmien GHG/capita on likimain sama jo vuonna 2020. Tämä taakanjako suosisi joitakin yksittäisiä maita, joiden päästöt henkeä kohden ovat vuonna 2020 keskiarvon alapuolella. Näitä maita ovat mm. Ruotsi, Portugali, Italia ja Espanja. Vastaavasti GHG/capita-perusteinen taakanjako olisi epäedullinen niille maille, joiden päästöt ovat vuonna 2020 keskiverron yläpuolella. Näitä maita ovat mm. Irlanti, Hollanti, Tšekki ja Belgia.



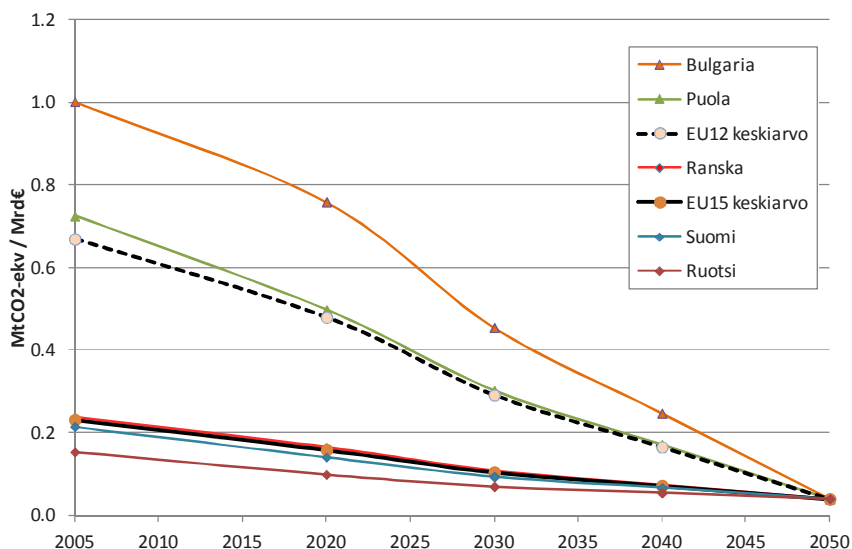
Kuva 14. Maille lasketut ei-PKS-tavoiteprosentit, jos tavoitteeksi sovittaisiin yhteinen GHG/capita-tavoite vuodelle 2050. Päätös suosisi niitä maita, joiden ei-PKS-päästöt ovat suhteellisen pienet verrattuna väestöön, ja rankaisisi niitä maita, joiden ei-PKS-päästöt ovat suhteellisen suuret verrattuna väestöön. Kuvassa ylin viiva kuvaa sovittua vuoden 2020 tavoitetta ja alemmat viivat arvioituja vuosien 2030, 2040 ja 2050 tavoitteita. Kuvan perusteella tästä taakanjaosta hyötyisivät erityisesti Malta, Kypros ja Ruotsi. Vastaavasti tämä taakanjakoperuste olisi epäedullinen Luxemburgille, Saksalle, Irlannille ja Slovenialle.

4.5 Yhdenmukaiset päästöt kansantuotetta kohden (GHG/BKT)

Ei-päästökauppasektorin päästövähennysten jakaminen maiden bruttokansantuotteen mukaan ei välttämättä ole kovinkaan perusteltua, sillä iso osa bruttokansantuotteesta ja päästöistä voi tulla teollisuudesta. Lisäksi pitkän ajan talousennusteiden luotettavuutta on viime aikoina kritisoitu voimakkaasti. Tässä on joka tapauksessa ennakoivasti laskettu ei-PK-sektorin taakanjako GHG/BKT-periaatteella, jotta tiedettäisiin, mille maille ja maaryhmille se olisi edullista, jos joku sitä ehdottaa.

Käytetyn BKT-ennusteen EU-alueen talouskehitys on niin voimakasta, että kaikkien maiden GHG/BKT-arvo pienenee, vaikka jotkin maat saavat kasvattaa päästöjään. Kuvassa 15 on esitetty joitakin esimerkkimaita. Vuonna 2005 Bulgarian GHG/BKT-arvo oli EU:n suurin ja Ruotsin pienin. Yleisesti ottaen EU12:n GHG/BKT-arvot ovat suurempia kuin Länsi-Euroopan, eli tämän kriteerin käyttö taakanjaon perusteena olisi EU12-maille epäedullinen. Tällä taakanjakoperusteella EU15:n ja EU12:n lähtötilanteet ovat niin kaukana toisistaan, etteivät ne saavuta toisiaan ennen vuotta 2050.

4. Pitkän aikavälin tavoite ei-PK-sektorilla

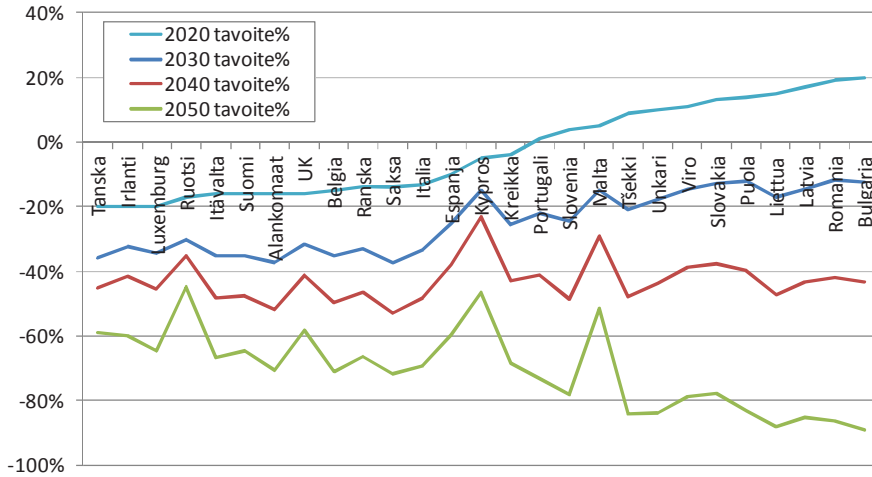


Kuva 15. Esimerkkejä EU:n ei-PKS-päästöjen kehityksestä, jos päätettäisiin, että niiden on saavutettava sama GHG/BKT-lukuarvo vuoteen 2050 mennessä. Maiden lähtötilanne vaihtelee, mutta talouskasvu on arvioitu niin suureksi, että kaikkien maiden GHG/BKT pienenee vuodesta 2005 vuoteen 2020. Tämän jälkeen päästöt lähestyvät samaa 0,04 MCO₂-ekv/Mrd€ -raja-arvoa vuonna 2050.

Kuvassa 16 on esitetty jäsenmaiden laskennalliset tavoitteet vuosille 2030, 2040 ja 2050, jos taakanjako tehtäisiin puhtaasti GHG/BKT-periaatteella. Tämä kriteeri suosii voimakkaasti Länsi-Euroopan maita. Alkutilanne, jossa Itä-Euroopan maat saavat jopa kasvattaa päästöjään, kääntyisi pääläelleen, ja Itä-Euroopan tavoitteet olisivat merkittävästi Länsi-Euroopan tavoitteita tiukemmat vuonna 2050.

Ostovoimakorjauksen huomioiminen tasoittaisi lähtötilannetta hieman, mutta ei muuttaisi johtopäätöstä. Ostovoimakorjattua BKT-ennustetta vuoteen 2050 saakka ei ollut käytettävissä.

4. Pitkän aikavälin tavoite ei-PK-sektorilla



Kuva 16. Maille lasketut ei-PKS-tavoiteprosentit, jos tavoitteeksi sovittaisiin yhteinen GHG/BKT-tavoite vuodelle 2050. Päätös suosisi niitä maita, joiden ei-PKS-päästöt ovat suhteellisen pienet verrattuna väestöön, ja rankaisisi niitä maita, joiden ei-PKS-päästöt ovat suhteellisen suuret verrattuna väestöön. Kuvassa ylin viiva kuvaa sovittua vuoden 2020 tavoitetta ja alemmat viivat arvioituja vuosien 2030, 2040 ja 2050 tavoitteita. Kuvan perusteella tästä taakanjaosta hyötyisivät Länsi-Euroopan maat ja vastaavasti tämä taakanjakoperuste olisi epäedullinen Itä-Euroopan maille.

5. Yhteenveto

Eri ennusteiden perusteella näyttää erittäin todennäköiseltä, että EU:n ei-PKS-tavoite saavutetaan. Tässä tutkimuksessa muodostettiin pessimistinen ja optimistinen päästökehitys jäsenmaiden omien ennusteiden ja päästöjen nykykehityksen perusteella. Useimmat jäsenmaat saavuttaisivat ei-PKS-tavoitteensa jo pessimistisessä skenaariossa, ja optimistisessä skenaariossa vain muutama pieni jäsenmaa ei saavuta tavoitettaan.

Pessimistisessä skenaariossa syntyisi jonkin verran kysyntää EU:n jäsenmaiden välisille joustomekanismeille, mutta optimistisessä skenaarioissa päästökiintiöistä olisi erittäin runsasta ylitarjontaa. Optimistisessä skenaariossa päästökiintiöitä voisi jäädä yli jopa 2000 MtCO₂-ekv vuosien 2013–2020 aikana, ja pessimistisessäkin skenaariossa ylitarjontaa olisi 160 MtCO₂-ekv. Tulokset on koottu taulukkoon 4.

Arviot eivät sisällä hankemekanismeista saatavia yksiköitä. Niiden kanssa ylijäämät ovat EU-tasolla noin 700 MtCO₂-ekv suurempia. Toisaalta tulevien vuosien tiukat päästörajoitukset saattavat kannustaa säästämään päästökiintiöitä, jos niitä voi käyttää myös tulevilla velvoitekausilla.

Eri arvioiden mukaan Suomi saavuttaisi oman tavoitteensa lisätoimiskenaariossa. Nykytoimilla päästövähennystavoitteesta jäätäisiin joitakin prosenttiyksiköitä ja vastaavasti lisätoimilla tavoite ylitetäisiin joillakin prosenttiyksiköillä.

Moni EU:n direktiivi tukee jäsenmaiden ei-PKS-tavoitteiden saavuttamista, ja taulukossa 5 on esitetty lyhyt yhteenveto niistä. Voimakkaimmin ei-PK-sektorin tavoitetta tukisivat liikenteen tehostaminen ja energiatehokkuustavoitteet. Muiden direktiivien vaikutus on hieman pienempi, mutta omilla sektoreillaan ne ovat merkittäviä. Mitä useammat tavoitteet saavutetaan, sitä todennäköisempää on, että päädytään lähemmäksi optimistista päästövähennysskenaariota.

Taulukko 4. EU:n jäsenmaiden suoriutuminen ei-PK-sektorin tavoitteistaan pessimistisessä ja optimistisessä skenaariossa. Tuloksista on esitetty vuoden 2020 tavoiteprosentin ylittäminen ja vuosina 2013–2020 yli jäävät päästökiintiöt. Tavoitetta parempi suoritus (pienemmät päästöt) on korostettu vihreällä värillä ja tavoitetta huonompi suoritus (suuret päästöt) on korostettu punaisella värillä. Mitä tummempi väri, sitä suurempi poikkeama tavoitteesta.

	Pessimistinen skenaario		Optimistinen skenaario	
	2020 tavoite	2013–20 tav.polku	2020 tavoite	2013–20 tav.polku
	%-yks	MtCO ₂ -ekv	%-yks	MtCO ₂ -ekv
Tanska	-13 %	-16	1 %	12
Irlanti	-17 %	-32	-9 %	-9
Luxemburg	-27 %	-13	-11 %	-4
Ruotsi	0 %	5	2 %	11
Itävalta	-11 %	-30	2 %	13
Suomi	-2 %	0	2 %	8
Alankomaat	-3 %	5	8 %	74
UK	+7 %	170	10 %	285
Belgia	-16 %	-68	3 %	29
Ranska	-3 %	-20	9 %	263
Saksa	-1 %	71	14 %	460
Italia	-10 %	-178	6 %	152
Espanja	-1 %	1	5 %	97
Kreikka	-7 %	-27	10 %	36
Portugali	16 %	46	17 %	49

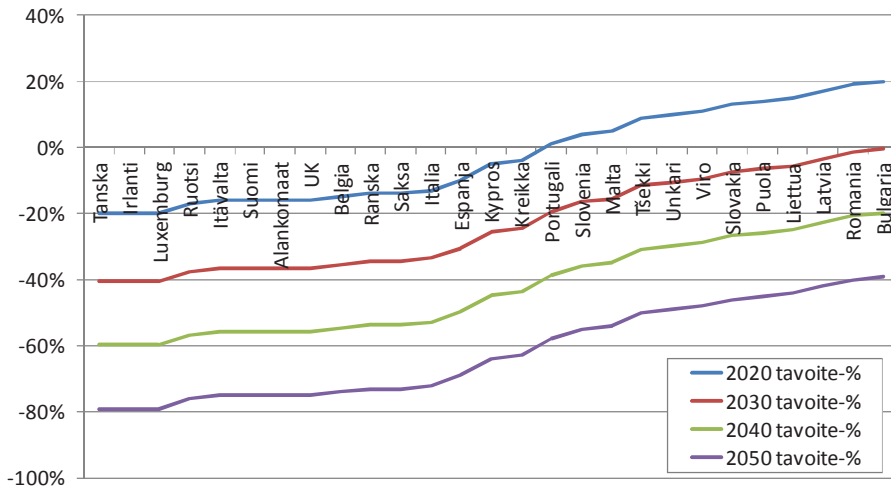
	Pessimistinen skenaario		Optimistinen skenaario	
	2020 tavoite	2013–20 tav.polku	2020 tavoite	2013–20 tav.polku
	%-yks	MtCO ₂ -ekv	%-yks	MtCO ₂ -ekv
Kypros	-14 %	-3	40 %	10
Slovenia	-13 %	-8	10 %	6
Malta	-28 %	-2	-6 %	0
Tšekki	15 %	52	18 %	60
Unkari	36 %	101	40 %	113
Viro	-1 %	0	10 %	3
Slovakia	15 %	19	26 %	36
Puola	6 %	55	14 %	138
Liettua	3 %	2	23 %	20
Latvia	-1 %	-1	9 %	4
Romania	10 %	36	18 %	65
Bulgaria	-5 %	-8	8 %	10
EU27	1 %	158	8 %	1939

Taulukko 5. Taulukkoon on kirjoitettu lyhyesti, kuinka voimakkaasti eri direktiivit tukevat ei-PKS-tavoitetta, ja tärkeimmät lisätiedot direktiiveistä. Kattavammat arviot on esitetty luvussa 3.

	Kuinka voimakkaasti tukee ei-PKS-tavoitetta?	Lisätietoa
Energiatehokkuustavoitteet	Voimakkaasti	Nykykehitys johtaisi arviolta energiankäytön tehostumiseen 10 prosentilla, kun tavoite on 20 %. Tämän vuoksi säädettiin energiatehokkuusdirektiivi, jonka lisäpotentiaalista merkittävä osa on ei-PKS-sektorilla.
Uusiutuvan energian tavoite	Kohtalaisesti	Iso osa kohdistuu päästökaupparektorille, mutta liikenteen biopolttoaineet kohdistuvat ei-PK-sektorille. Toisaalta peltobiomassan käyttöä on jouduttu rajoittamaan.
Liikenteen tehostaminen	Voimakkaasti	Liikenteen tehostamiseksi on tehty paljon, ja EU:n tieliikenteen päästöt kääntyivät laskuun vuonna 2007. Suuremmat vaikutukset näkyvät pidemmällä aikavälillä.
F-kaasudirektiivit	Kohtalaisesti	F-kaasujen käyttöä säädelty voimakkaasti, mutta niiden päästöt ovat silti jatkaneet kasvua. Komissio valmistele F-kaasudirektiivin päivitystä.
Nitraattidirektiivi	Kohtalaisesti	Nitraattidirektiivi voisi rajoittaa N ₂ O-päästöjä huomattavasti nykyistä enemmän, mutta jäsenmaiden tulkinnot direktiivistä vaihtelevat.
Jättedirektiivit	Kohtalaisesti	Ilmastohyödyt eivät ole jättedirektiivien ensisijainen tavoite, mutta EU:n jätesektorin päästöt ovat laskeneet yli 30 % vuosien 1990 ja 2010 välillä.
Päästökattodirektiivi	Heikosti	Rajoittaa lyhytikäisiä ilmansaasteita, kuten rikin ja typen oksideja. Osa tarvittavista päästövähennyskeinoista vähentänee myös ei-PKS-päästöjä.

Komission matalahiili- ja energiatiekartan mukaan EU:n ei-päästökaupparektorin päästöt olisivat vuonna 2030 noin 24–36 % vuoden 2005 päästöjä pienemmät ja vuonna 2050 66–71 % vuoden 2005 päästöjä pienemmät. Keskimäärin EU:n ei-päästökaupparektorin päästötavoite tiukkenisi noin 20 prosenttiyksikköä kymmenessä vuodessa. Komissio saattaa päätyä erilaisiin kustannustehokkaisiin päästövähennyspolkuihin myöhemmin tehtävissä tarkemmissa arvioissa, mutta tämän julkaisun alustavat arviot on tehty käytettävissä olevien lukujen perusteella.

Komissio ei ole julkaissut arvioita jäsenmaakohtaisista päästövähennystavoiteista vuoden 2020 jälkeen. Tässä kansallisia vuosien 2030, 2040 ja 2050 tavoitteita haarukoitiin neljällä eri kriteerillä: nykyajan säilyttäminen, BKT/capita-arvon päivittäminen, GHG/capita ja GHG/BKT. Nykyinen vuoden 2020 tavoitteiden taakanjako on tehty vuoden 2005 BKT/capita-lukujen perusteella. Jos nykyiset taakanjaon perusteet säilytettäisiin myös tulevana vuosina, jäsenmaiden päästötavoitteet eri vuosikymmeninä voisivat olla kuten kuvassa 17. Arviot ja oletukset on käyty tarkemmin läpi luvussa 4.



Kuva 17. Skenaario siitä, jos ei-PK-sektorin kiristyvät päästövähennykset jaettaisiin nykykriteerillä myös tuleville vuosille. Vuoden 2020 tavoitteet on jaettu jäsenmaiden välille niiden vuoden 2005 BKT/capita-varallisuuden perusteella. Vuonna 2020 suurituloisimpien maiden tavoite on -20 % ja köyhimpien maiden +20 %. Jos taakanjaon kriteeriä ei vaihdeta, kiristyvät kaikkien maiden tavoitteet samaa vauhtia EU:n keskimääräisen tavoitteen kanssa.

Taulukossa 6 on esitetty yhteenveto muilla kriteereillä tehdyistä taakanjaoista, jos niitä verrataan nykyjaon säilyttämiseen. Ensimmäinen sarake kuvaa vaikutusta jäsenmaiden tavoitteisiin, jos vuoden 2005 BKT/capita-jakoa päivitetäisiin vuosien 2030, 2040 ja 2050 BKT/capita-arvioilla. Useimmille maille tämä muutos on suhteellisen pieni. Toinen sarake kuvaa muutosta, jos taakanjaossa siirryttäisiin GHG/capita-jakoon, ja kolmas sarake tilannetta, jossa taakanjako tehtäisiin GHG/BKT-kriteerillä. Kaksi jälkimmäistä suosisivat Länsi-Eurooppaa ja olisivat epäedullisia Itä-Euroopalle. Poikkeuksia EU15:n joukossa ovat Kreikka ja Portugali, jotka näillä mittareilla saavat samankaltaisia tuloksia kuin Itä-Euroopan maat, sekä Kypros ja Malta, joiden tulokset muistuttavat enemmän Länsi-Euroopan maita.

Hollantilainen BPL on laskenut vastaavia arvioita vuoden 2030 taakanjaosta BKT/capita-kriteerillä⁷³ ja nostanut esiin samansuuntaisia johtopäätöksiä, joita tässä julkaisussa on esitetty: On ennen kaikkea poliittinen valinta, kuinka suuri ero Länsi- ja Itä-Euroopan päästövähennysten välillä halutaan ja voidaan jatkossa säilyttää. Yksinkertainen BKT/capita-taakanjako ei huomioi kustannustehokkuutta, mikä voi muodostua ongelmaksi syvissä päästövähennyksissä, ja jäsenmaiden välisessä vuoden 2030 taakanjaossa tulisi huomioida myös pitkän aikavälin näkökulma.

⁷³ <http://www.pbl.nl/en/publications/non-ets-emission-targets-for-2030>

5. Yhteenveto

Taulukko 6. Eri taakanjakokriteerien edullisuus jäsenmaille. Taakanjaon hyötyjät on merkattu plus-merkeillä sekä vihreällä taustavärillä ja taakanjaon kärsijät on merkattu miinus-merkeillä ja punaisella taustavärillä. Mitä voimakkaampi korostus, sitä suurempi vaikutus on jäsenmaalle. Kriteerejä on verrattu taakanjaon nykykriteerien säilyttämiseen. Vertailun taustalla on oletus matalahiilitiekartan mukaisista kokonaisvähennyksistä ja niiden jakamisesta EU-maiden välillä tietyillä ehdoilla, jotka on kuvattu kattavammin luvussa 4.

	BKT/ capita	GHG/ capita	GHG/ BKT
Tanska		++	+++
Irlanti		+	+++
Luxemburg			+++
Ruotsi		+++	+++
Itävalta		+	++
Suomi		++	+++
Alankomaat	+		++
UK	-	++	+++
Belgia	++	+	+
Ranska	+	++	++
Saksa	-	-	+
Italia	++	++	+
Espanja	-	++	+++
Kreikka	--	-	--
Portugali		-	---

	BKT/ capita	GHG/ capita	GHG/ BKT
Kypros	---	+++	+++
Slovenia	-		
Malta	-	+++	+
Tšekki	-	---	---
Unkari	-	---	---
Viro	-	---	---
Slovakia	--	---	---
Puola	-	---	---
Liettua	-	---	---
Latvia	-	---	---
Romania	-	---	---
Bulgaria		---	---

Nimeke	EU:n ei-päästökauppasektorin 2020 tavoitteen seuranta sekä 2030 ja 2050 tavoitteiden ennakointi
Tekijä(t)	Tomi J. Lindroos & Tommi Ekholm
Tiivistelmä	<p>EU on saavuttamassa ei-päästökauppasektorin tavoitteen etuajassa. Yksittäisten jäsenmaiden tilanne vaihtelee kumminkin merkittävästi.</p> <p>Tässä julkaisussa on koottu pessimistinen ja optimistinen kehitysura EU:n jäsenmaiden ei-PKS-päästöille. Pessimistisessä skenaariossa osa jäsenmaista jää tavoitteestaan ja syntyy markkinat unionin sisäisille päästökiintiöille. Optimistisessä skenaariossa kiintiöistä on runsasta ylitarjontaa. Jos todellinen kehitys on jotain tämän julkaisun pessimistisen ja optimistisen skenaarion välistä, on erittäin todennäköistä, että jäsenmaiden päästökiintiöiden hinta jää hyvin alhaiseksi, kuten on käynyt päästökaupan päästöoikeuksille.</p> <p>Ennakoitua helpommin saavutettu ei-PKS-tavoite ei ole vielä täysin ehtinyt heijastua tulevien tavoitteiden valmisteluun. Komissio on tiekartoissaan alustavasti ehdottanut ei-PKS-tavoitteen kiristämistä 20 prosenttiyksikköä vuosikymmenessä: tavoite olisi -10 % vuonna 2020, -30 % vuonna 2030, -50 % vuonna 2040 ja -70 % vuonna 2050. Unionin kokonaistavoite voidaan jakaa useilla eri kriteereillä jäsenmaiden välillä. Kriteereillä on suurin merkitys Itä-Euroopan jäsenmaille, sillä niiden vuoden 2020 tavoite sallii niille päästöjen kasvattamisen, ja tulevien vuosien tavoitteet voidaan määritellä hyvin eri tavoin.</p> <p>Ei-päästökauppasektorin tavoitteen lisäksi komissio on alustavasti ehdottanut uusiutuvan energian tavoitteen ja kokonaispäästövähennystavoitteen kiristämistä vuodelle 2030. Energiatohokkuustavoitetta ei kiristettäisi vielä ainakaan tässä vaiheessa.</p>
ISBN, ISSN	ISBN 978-951-38-8074-3 (nid.) ISBN 978-951-38-8075-0 (URL: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp) ISSN-L 2242-1211 ISSN 2242-1211 (painettu) ISSN 2242-122X (verkkojulkaisu)
Julkaisu aika	Marraskuu 2013
Kieli	Suomi, englanninkielinen tiivistelmä
Sivumäärä	40 s.
Projektin nimi	
Toimeksiantajat	
Avainsanat	Non-ETS, effort sharing decision, 2020 targets, 2030 targets, effort sharing
Julkaisija	VTT PL 1000, 02044 VTT, Puh. 020 722 111

Title	How well we are achieving the EU non-ETS targets for 2020 and what could be targets for 2030 and 2050?
Author(s)	Tomi J. Lindroos & Tommi Ekholm
Abstract	<p>EU is will likely reach the non-ETS emission reduction target before the year 2020. Nevertheless, the situation of individual member states varies a lot.</p> <p>We have collected several projections in this study and constructed a pessimistic and an optimistic scenario on the development of the Member States' non-ETS reductions. The EU, in total, would overachieve the non-ETS target by 1% in the pessimistic scenario and by 8% in the optimistic scenario. Several Member States wouldn't reach their target in the pessimistic scenario and they would have to buy emission allocations from other Member States. After using all available CDM and JI mechanism credits, these Member States would still need about 200 MtCO₂-eq emission allocations from other Member States during the period from 2013 to 2020. Optimistic scenario has huge surplus of available emission allocations and almost nonexistent need for them. The surplus could exceed 2000 MtCO₂-eq during the period of 2013 to 2020.</p> <p>Non-ETS emission allocations may have very low price if the actual development is somewhere in the between of these two scenarios.</p> <p>The discussion of the future targets is still not fully reflecting the EU's anticipated easiness to reach the target. The Commission has tentatively proposed in the Roadmaps that the EU's non-ETS target would get 20 percent tighter each decade: -10% target in 2020, -30% in 2030, -50% in 2040 and -70% in 2050.</p> <p>Obviously, there are many possibilities to share this target between the Member States. According to our analysis, the forthcoming effort sharing discussion is most crucial for Eastern European Member States which currently have relatively easy targets. In short, the updated present effort sharing is very beneficial for Eastern Europe and all analyzed options had negative impact on Eastern Europe. Eastern Europe is especially unlikely to accept GHG/capita and GHG/GDP criteria for the new effort sharing.</p> <p>In addition to non-ETS target for 2030, the Commission has suggested a new target for the amount of renewable energy in 2030 and a new target for total green house gas emissions for 2030. Currently, there's no official proposal for a new energy efficiency target for 2030.</p>
ISBN, ISSN	ISBN 978-951-38-8074-3 (Soft back ed.) ISBN 978-951-38-8075-0 (URL: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp) ISSN-L 2242-1211 ISSN 2242-1211 (Print) ISSN 2242-122X (Online)
Date	November 2013
Language	Finnish, English abstract
Pages	40 p.
Name of the project	
Commissioned by	
Keywords	Non-ETS, effort sharing decision, 2020 targets, 2030 targets, effort sharing
Publisher	VTT Technical Research Centre of Finland P.O. Box 1000, FI-02044 VTT, Finland, Tel. 020 722 111

EU:n ei-päästökauppasektorin 2020-tavoitteen seuranta sekä 2030- ja 2050-tavoitteiden ennakointi

EU:n ilmastopolitiikka ohjaa merkittävästi myös Suomen energiasektoria ja päästövähennyskeinojen valintaa. EU:n ilmastopolitiikan nykytavoitteiden edistymistä seuraamalla ja tulevia tavoitteita ennakoimalla on mahdollista mm. arvioida päästökiintiöiden hintaa lähivuosina, suunnitella tarvittavia toimenpiteitä, varautua tulevaan kehitykseen ja ennakoida uusia direktiivejä.

Tässä julkaisussa perehdytään erilaisiin ennusteisiin jäsenmaiden päästökehityksestä ja arvioidaan, kuinka hyvin jäsenmaat saavuttavat vuoden 2020 ei-PKS-tavoitteensa. Tämän lisäksi kartoitetaan EU:n taakanjakopäätöstä tukevat direktiivit ja arvioidaan niiden toteutumista. Lopuksi on koottu yhteenveto komission ehdotuksista vuoden 2030 ja 2050 tavoitteiksi ja arvioitu eri taakanjakokriteerien edullisuutta jäsenmaille.

Julkaisu auttaa ennakoimaan päästökiintiöiden saatavuutta lähivuosina ja tarjoaa kattavasti taustatietoa keskusteluihin vuosien 2030 ja 2050 tavoitteista.

ISBN 978-951-38-8074-3 (nid.)
ISBN 978-951-38-8075-0 (URL: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>)
ISSN-L 2242-1211
ISSN 2242-1211 (painettu)
ISSN 2242-122X (verkkojulkaisu)

