Kansallinen energia- ja ilmastostrategia vuoteen 2030

Yli-insinööri Jukka Saarinen

Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunnan kuuleminen 14.2.2017

Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

Juha Sipilän hallitusohjelman energialinjaus

- **Päästöttömän, uusiutuvan energian käyttöä lisätään kestävästi niin, että sen osuus 2020-luvulla nousee yli 50 prosenttiin, ja omavaraisuus yli 55 prosenttiin sisältäen mm. turpeen.**
  - Tavoite on määritelty osuutena energian loppukulutuksesta

- **Luovutaan hiilen käytöstä energiantuotannossa 2020-luvun aikana.**

- **Puolitetaan tuontiöljyn käyttö kotimaan tarpeisiin 2020-luvun aikana.**
  - Tavoitteella tarkoitetaan bensiinin, dieselin, polttoöljyn sekä lentobensiinin ja kerosiinin kotimaisen energiakäytön puolittamista verrattuna vuoden 2005 kokonaisenergiamäärään.

- **Nostetaan liikenteen uusiutuvien polttoaineiden osuus vuoteen 2030 mennessä 40 prosenttiin.**
  - Tavoite vastaa tieliikenteen polttoaineiden fyysisenä energiasisältönä 23,5 %

Muita strategiassa käsiteltäviä/linjattavia asioita

- **Toimiva, kustannustehokas sähköjärjestelmä ja toimivat markkinat**
  - Tavoitteena on sähköjärjestelmän hyvän toimivuuden varmistaminen sähköjärjestelmän ja energiantuotannon muutoksessa. Haasteena on sähkötehon riittävyys huippukulutuksen aikana, hetkellisten tuotannon ja kulutuksen muutosten hallinta ja tasapainon ylläpitäminen.

- **Toimiva, kustannustehokas kaasujärjestelmä ja kilpailuun perustuvat markkinat**

- **EU:n 2030 päästökaupan ulkopuolisten kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen**
  - EU:ssa on päätetty että vuoden 2030 ei-päästökauppasektorin EU tavoite on 30 % päästöjen vähentämistavoite vuoden 2005 tasosta. Komissio antoi heinäkuussa 2016 esityksen taakanjakoasetuksesta, jossa Suomelle tavoite oli -39 %:n.

- **Energiatehokkuustoimet**
  - Energiatehokkuustoimenpiteellä vaikutetaan tyypillisesti usean tavoitteen saavuttamiseen. Energiatehokkuus auttaa voimakkaasti muiden tavoitteiden saavuttamisessa.

Energia- ja ilmastostrategian keskeiset linjaukset

- **Saavutetaan hallitusohjelman energiatavoitteet**
  - **Uusiutuva energia 50 % energian loppukäytöstä**
  - **Omavaraisuus 55 % energian loppukäytöstä**
  - **Öljyn energiakäytön puolitus vuoteen 2005 verrattuna (bensa, diesel, polttoöljyt, kotimaan lentoliikenteen polttoaineet)**
  - **Tieliikenteen biopolttoaineet energiasisältönä sekoitusvelvoite 30 % (yli 23,5 %:n erillisen tavoitteen)**
  - **Lopetetaan kivihiilen käyttö ottaen huomioon energian toimitusvarmuus, huoltovarmuus ja poikkeukselliset tilanteet. Valmistellaan asiaa koskeva lakiesitys tämän hallituskauden aikana.**
- **Politikkatoimia ohjaa kustannustehokkuus ja energiajärjestelmän muutostarpeet**
- **Sähkömarkkinoiden toimintaa kehitetään Pohjoismaiden ja Baltian alueellisten ja eurooppalaisten markkinoiden lähtökohdista.**
- **Pohjois-Suomen ja Pohjois-Ruotsin välille suunniteltu hanke on välttämätön riittävien siirtoyhteyksien varmistamiseksi. Tavoitteena on saada siirtoyhteys EU: PCI-listalle vuonna 2017**

Energia- ja ilmastostrategian linjauksia (1)

UUSIUTUVA ENERGIA

- **Uusiutuvan energian investointitukia kohdennetaan ensisijaisesti uuden teknologian kaupallistamiseen sekä taakanjakosektorille**
- **Yhdistetyssä sähkön ja lämmöntuotannossa etusijalla metsähake ja metsäteollisuuden sivuvirrat (kuori, puru).**
- **Ylimenokautena vuosina 2018-2020 kilpailutettu tuotantotuki uusiutuvalle sähkölle yhteensä 2 TWh. Tukea voivat saada mm. kustannustehokkaimmat tuuli- ja pien-CHP-hankkeet. Tuulivoimasta teetään ympäristö- ja terveysselvitys.**
- **Sähkön pientuotannossa nykyiset ohjauskeinot (verotuki ja kotitalousvähennys työlle sekä yrityksille investointituki)**

Energia- ja ilmastostrategian linjauksia (2)

TAAKANJAKOSEKTORIN KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖVÄHENNYKSET

- **Linjattu vasta keskeiset toimet – loppu linjataan YM:n johdolla ilmastopolitiikan suunnitelmassa keväällä 2017**
- **Varaudutaan hyödyntämään taakanjakoasetusehdotuksen kertaluontoista 2 %-yksikön joustoa**
- **Toimenpiteet kohdistetaan erityisesti tieliikenteeseen. Liikenteen päästöjä vähennetään vuoteen 2030 mennessä noin 50 % verrattuna vuoden 2005 tilanteeseen.**
- **Parannetaan liikennejärjestelmän energiatehokkuutta (liikenne palveluna – toimintatapa, liikenteen ja maankäytön yhteensovittaminen, kuljetusten energiatehokkuus)**
- **Parannetaan ajoneuvon energiatehokkuutta**
- **Liikenteen biopolttoaineiden sekoitevelvoite tieliikenteen polttoaineesta nostetaan 30 %:iin vuoteen 2030 mennessä**
- **Tieliikenteen vaihtoehtoiset käyttövoimat vuoteen 2030: 250 000 sähköautoa ja 50 000 kaasuautoa**
- **Bionesteiden 10 %:n bionesteen sekoitusvelvoite työkoneissa ja lämmityksessä käytettävään kevyeen polttoöljyyn**
- **Biopolttoaineiden ja bionesteiden lisäkysyntä katetaan kotimaan tuotannolla. Vuoteen 2030 mennessä arvioidaan tarvittavan uutta tuotantokapasiteettia 600 ktoe/a**

Energia- ja ilmastostrategian linjauksia (3)

SÄHKÖ- JA KAASUMARKKINAT

- **Tehokkaat alueelliset ja eurooppalaiset sähkömarkkinat ja riittävän vahvat rajasiirtoyhteydet ovat toimivin ja kustannustehokkain tapa taata sähkön kilpailukykyinen hinta ja toimitusvarmuus.**
- **Kulutuksen ja tuotannon joustavuutta ja aktiivista osallistumista edistetään sähkömarkkinoille älykkäiden ratkaisuiden avulla (kysyntäjousto ja varastot)**
- **Kolmas vaihtosähköyhteys Pohjois-Suomesta Ruotsiin vuoteen 2025 mennessä. Hanketta viedään EU:n prioriteettilistalle (PCI)**
- **Balticconnector-yhteys Suomen ja Viron välillä mahdollistaa kaasumarkkinoiden avaamisen kilpailulle. Tavoitteena on Suomen ja Baltian maiden alueelliset kaasumarkkinat. Eriytetään kaasun siirtoverkko.**

Energia- ja ilmastostrategian linjauksia (4)

TIELIIKENTEEN BIOPOLTTOAINEIDEN JAKELUVELVOITE JA TARJONTA

- **Biopolttoaineiden osuutta tieliikenteen energiankulutuksesta nostetaan nykyisen biopolttoaineiden jakeluvelvoitelainsäädännön vuonna 2020 edellyttämästä 13,5 prosentin energiasisällön fyysisestä osuudesta 30 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. Liikenteen biopolttoaineiden lisäystä tarkastellaan kokonaisuutena yhdessä työkoneissa ja lämmityksessä käytettävän kevyen polttoöljyn sekoitevelvoitteen kanssa**
- **Lähtökohtana on, että lisäkysyntä katetaan kotimaassa tuotettavilla kehittyneillä biopolttoaineilla. Tarvittava biopolttoaineiden ja kevyttä polttoöljyä korvaavien bionesteiden kokonaismäärä olisi suuruusluokaltaan 1 100 000 toe/a (12,8 TWh/a) ja lisätuotantokapasiteetin tarve olisi 600 000 toe/a (7 TWh/a) vuoteen 2030 mennessä**
- **Tavoitellun kotimaisen tuotannon investointikustannusten arvioidaan olevan noin 1,5 mrd. euroa. Teknologiariskien vuoksi investoinnit tarvitsevat riskitukea, jonka vuotuiseksi tarpeeksi arvioidaan lähivuosina 40-50 miljoonaa euroa**

Oletuksia biopolttoaineiden lisätuotannosta ja kustannuksista

- **Yrityksiltä on saatu jonkin verran arvioita mahdollisista investoinneista, osin arviot ovat VTT:n näkemyksiä tulevista investoinneista.**
- **Investointeja edellyttäen, että uusi teknologia kaupallistuu**

HVO-laitosten lisäinvestoinnit, eri raaka-aineista	**100-200 ktoe/a**
Vireillä oleva Kaidin metsäraaka-aineen kaasutus ja FT	**200 ktoe/a**
Sivu- ja jätevirtojen oheisjalostus öljynjalostamoissa	**300 ktoe/a**
Kehitteillä olevat metsätähteiden ja sivuvirtojen kaasutus+FT konseptit	**150 ktoe/a**
Puu-ja olkipohjainen etanoli (hankkeita vireillä)	**50 ktoe/a**
Uudet biokaasulaitokset, (tuotantopotentiaali suurempi)	**50 ktoe/a**
Yhteensä	**950 ktoe/a**

- **Kokonaisinvestointien suuruusluokaksi arvioidaan enimmillään n. 2,5 mrd. euroa**
- **Biopolttoainetuotannon lisäystarve perustuu useampiin raaka-aineisiin, joista osa voi olla tuontia. Myös kotimaisen puupohjaisen raaka-aineen kysyntä riippuu valittavista teknologioista, mutta sen arvioidaan asettuvan välille 3-4 milj. m3**

Valtiontaloudelliset vaikutukset

- **Strategiassa on esitetty alustavia arvioita esitettyjen toimenpiteiden kokonaan uusista rahoitustarpeista. Rahoitustarpeita koskevat asiat käsitellään ja niistä päätetään valtiontalouden menokehyksen puitteissa valtion talousarviossa ja julkisen talouden suunnitelmassa sovittaen ne yhteen muiden julkisen talouden menotarpeiden kanssa**
  - **Arvio rahoitustarpeista vuosille 2018-2030 yhteensä noin 1,1 mrd. euroa**
  - **Arvio esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksesta valtion tulojen pienenemiseen vuosina 2018-2030 nykyisellä verorakenteella yhteensä noin 1,4 mrd. euroa**

Kansantaloudelliset vaikutukset

- **Pariisin sopimuksen myönteiset vaikutukset sisältyvät jo perusskenaarioon**
  - Luo lähimmän vuosikymmenen aikana globaalit markkinat cleantechille – tämän vuoksi strategian uusiutuvan energian panostuksissa on otettu kustannustehokkuuden lisäksi huomioon maailmalla kasvavat teknologiat (kärkihankerahaa 2019-2025 vuosittain 60 milj. euroa sekä energiatuen tasokorotus 5 milj. euroa sekä jatko vuoteen 2030)
  - Tasoittaa pelikenttää suomalaiselle teollisuudelle, koska myös muissa maissa vähennetään päästöjä
- **VTT arvioinut politiikka- ja perusskenaarioiden välisen eron vaikutuksia kansantaloutta kuvaavan tasapainomallin avulla.**
- **Julkiset tuet lisäävät menoja ja ohjausvaikutus erityisesti liikennesektorilla vähentää valtion tuloja**
- **Biopolttoaineiden jakeluvelvoite sekä kevyen polttoöljyn korvaaminen lämmityksessä ja työkoneissa nostaa yritysten ja kotitalouksien polttoainekustannuksia**
- **Toimialoista alkutuotanto ja öljynjalostus (sis. biopolttoaineet ja -nesteet) kasvavat hiukan, muut toimialat alenevat**

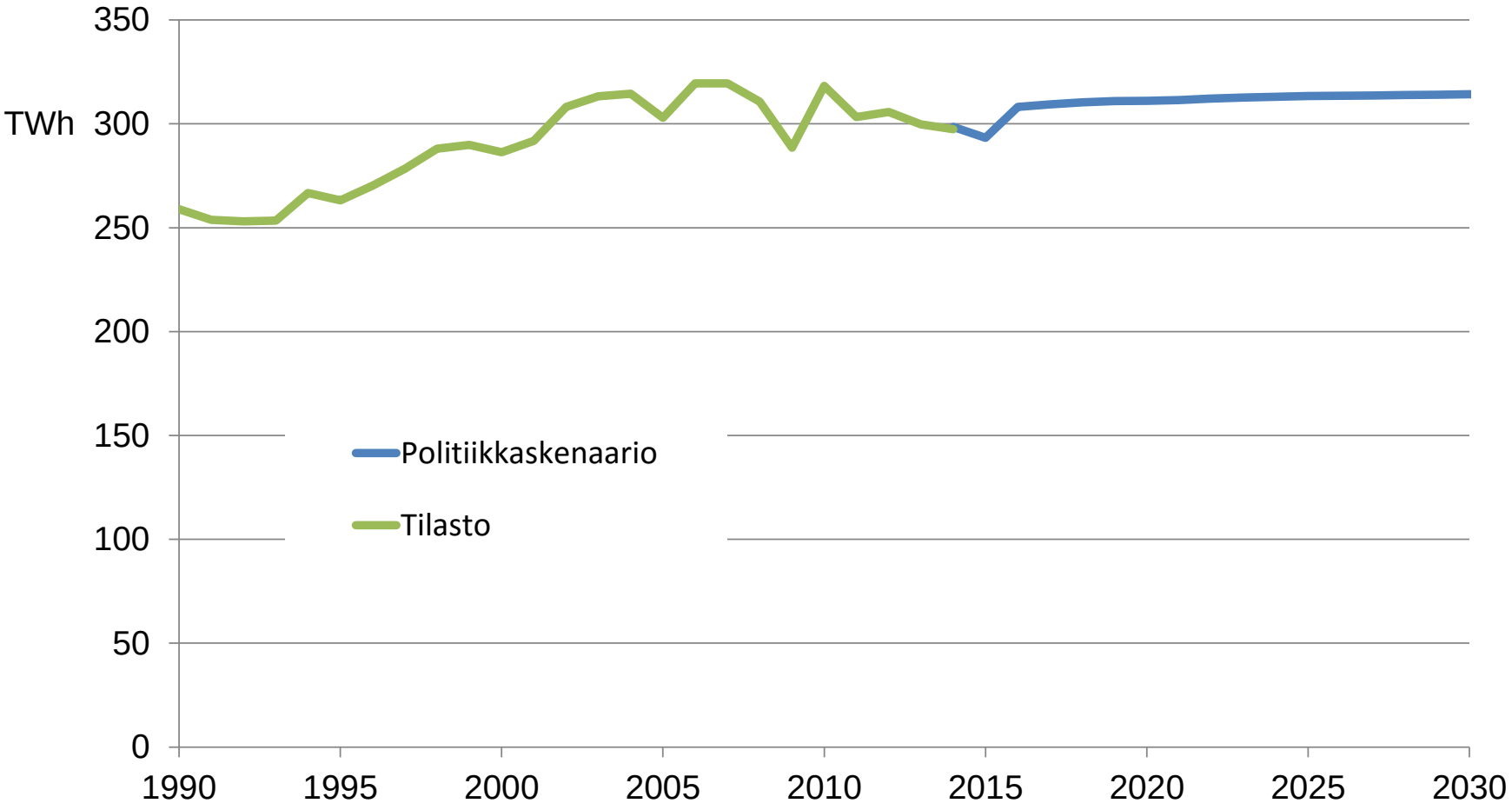
Kansantaloudelliset vaikutukset tasapainomallilla

	Muutos WEM-skenaarioon verrattuna, prosenttia	Vaikutus kansantuotteeseen WEM-skenaarioon verrattuna, prosenttiyksikköä
Kansantuote	-0,59	
Yksityinen kulutus	-0,40	-0,23
Investoinnit	-0,85	-0,10
Julkinen kulutus	0,00	0,00
Vienti	-1,75	-0,76
Tuonti	-1,33	0,49

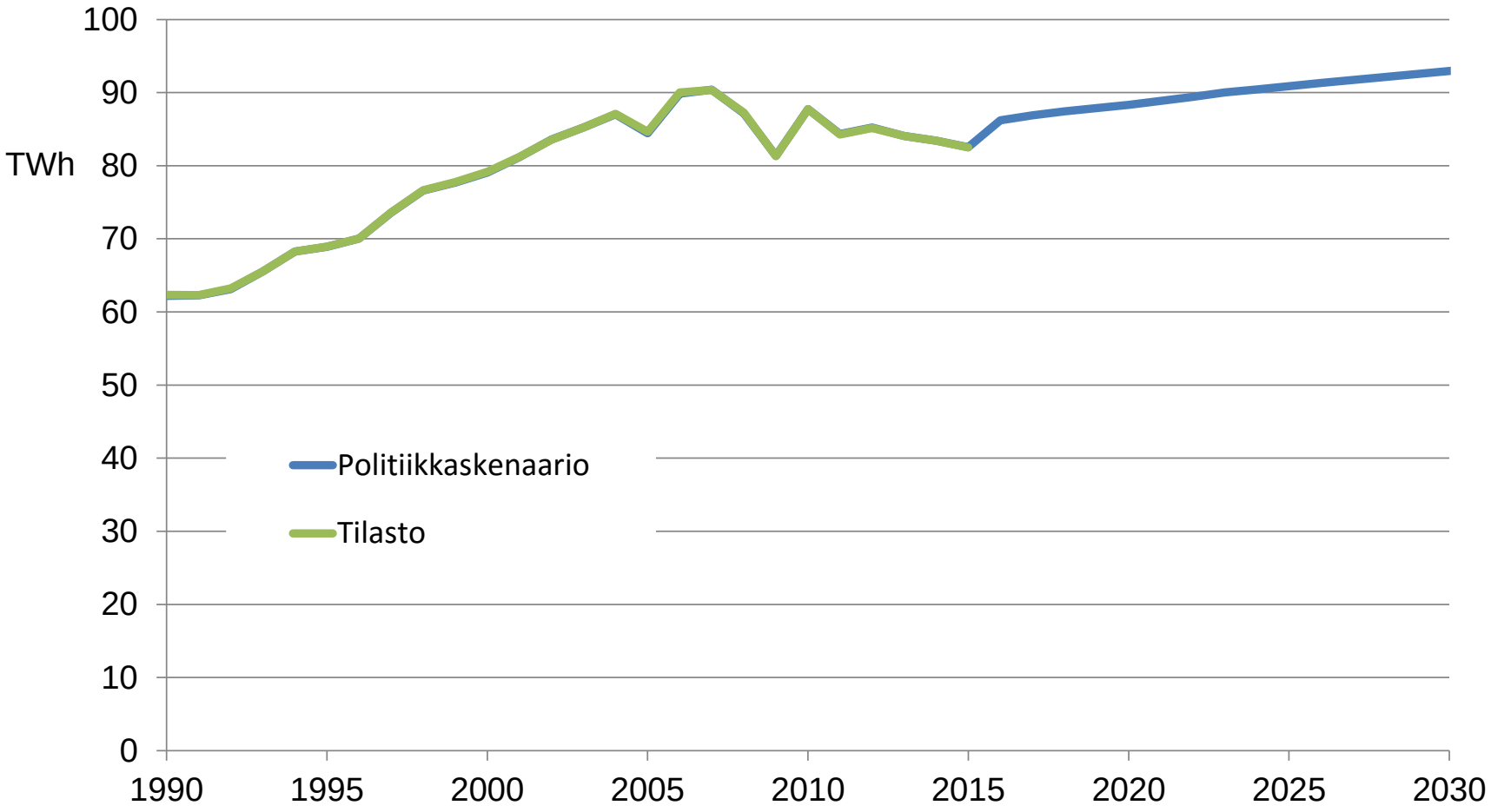
Työllisyysvaikutukset

- **Suora työllisyysvaikutus kansantalouden tasolla on lievästi negatiivinen, koska BKT, yksityinen kulutus ja investoinnit laskevat ja ulkomaankauppa hidastuu**
  - Työllisyys - 0,15 % (suhteessa perusskenaarioon)
  - 2 TWh tuulivoimaa lisää: + 400 htv
  - 300 ktoe biojalostamoja (metsäraaka-aine) lisää: + 2000 htv
  - 300 ktoe biojalostamoja (muu raaka aine) lisää: + 150 htv
  - Kivihiilen käytön lopettaminen: uutta lämmön tuotantoa hake- ja pellettikattilat sekä lämpöpumput: jakautumista ja työllisyysvaikutuksia vaikea arvioida

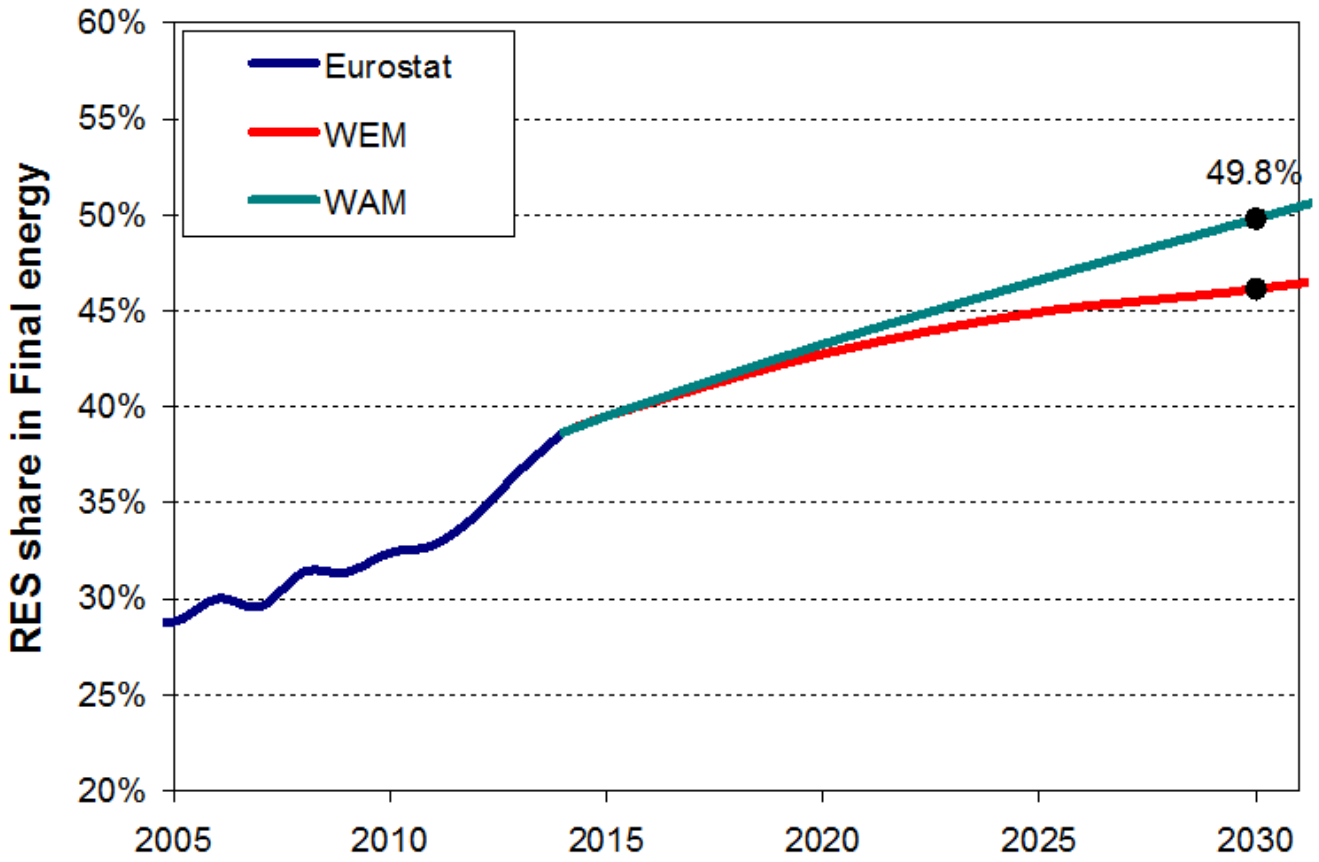
Energian loppukulutus politiikkaskenaariossa



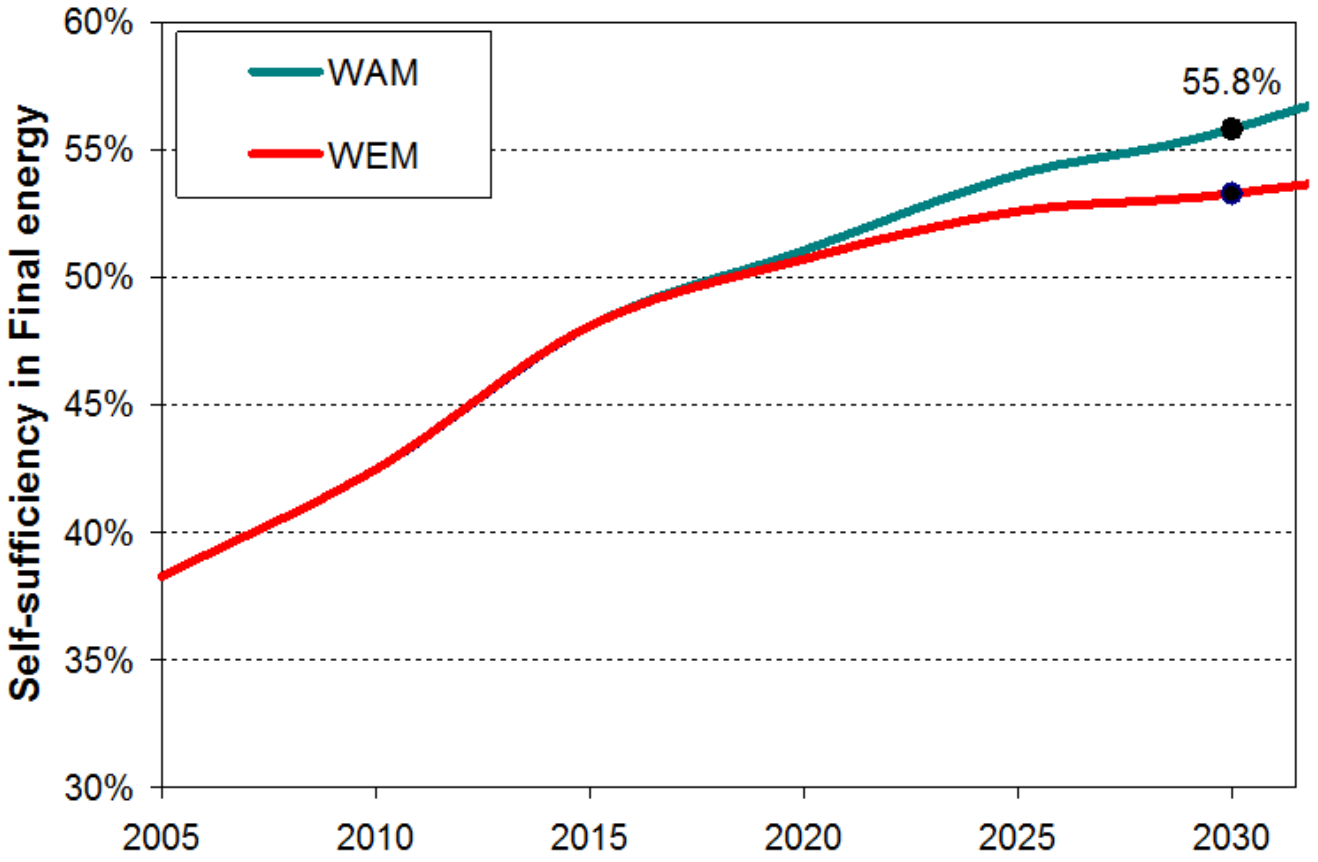
Sähkön kulutus politiikkaskenaariossa



Uusiutuvan energian osuus loppukulutuksesta



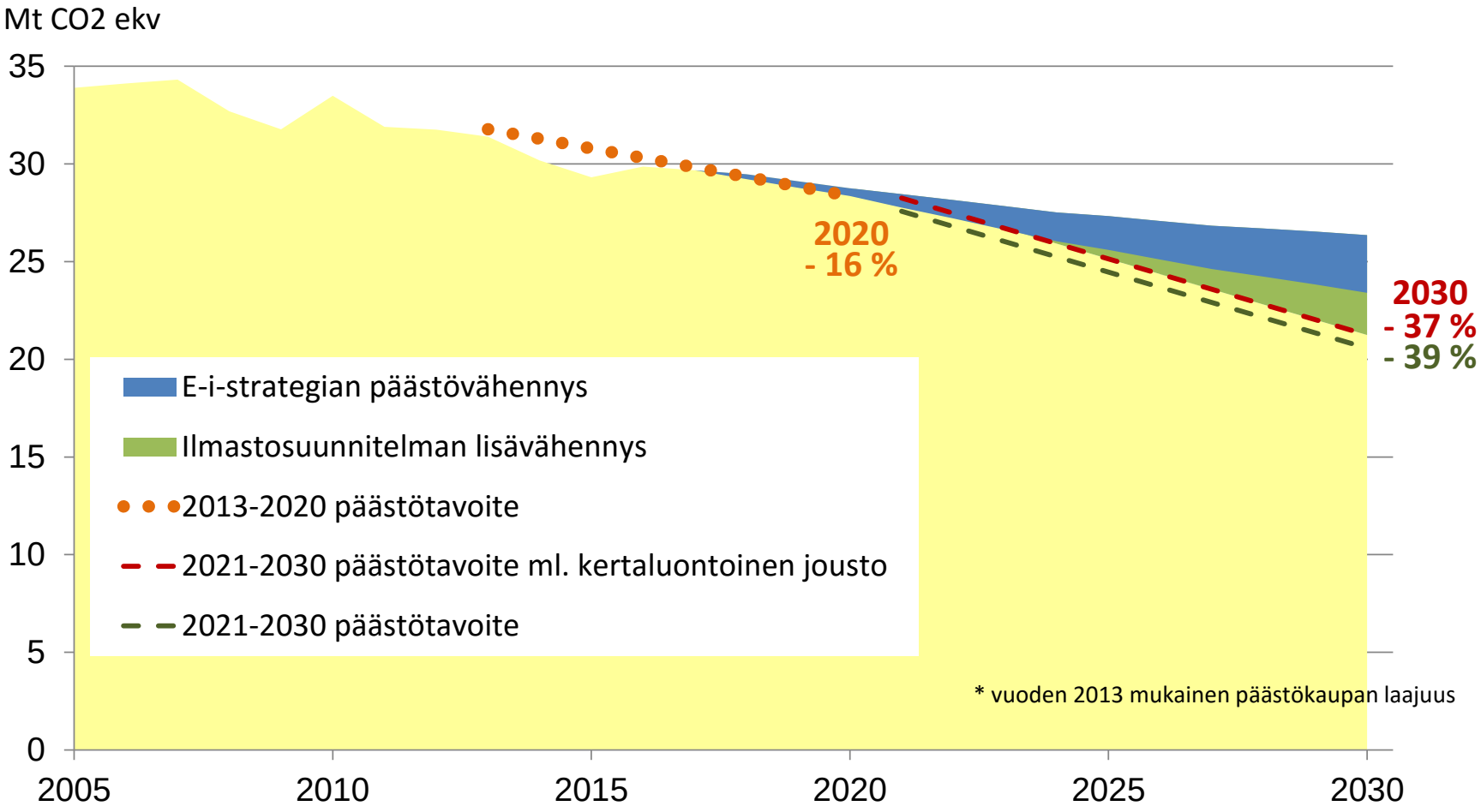
Kotimaisen energian osuus loppukulutuksesta



23.11.2016

25

Päästökaupan ulkopuoliset kasvihuonekaasupäästöt



Öljynkäyttö politiikkaskenaariossa

