

Kohti vähäpäästöistä Suomea

Uusiutuvan energian velvoitepaketti

Elinkeinoministeri

Mauri Pekkarinen

20.4.2010



Hallituksen energialinja – kohti vähäpäästöistä Suomea

- Tärkeimmät energiaratkaisut:
 - Energiatehokkuus
 - Uusiutuvan energian velvoitepaketti
 - Ydinvoima
- Kaikki kolme tukeutuvat
 - Kestävyydelle
 - Kotimaisuudelle
 - Teknologian, työllisyyden ja talouskasvun edistämiseen



Uusiutuvan energian velvoitepaketti

- EU edellyttää (direktiivi 2009/28/EY) Suomen nostamaan uusiutuvan energian osuuden energian loppukäytöstä 38 %:iin vuoteen 2020 mennessä.
- Komissiolle on toimitettava kesäkuun loppuun 2010 mennessä kansallinen uusiutuvan energian toimintasuunnitelma.
- Tavoitteen ja tarvittavat ohjauskeinot on eriteltävä kolmella sektorilla: 1) uusiutuva sähkö, 2) uusiutuva lämmityksessä ja jäähdytyksessä ja 3) uusiutuva liikenteessä.



Uusiutuvan energian lisäämisvelvoite 38 TWh

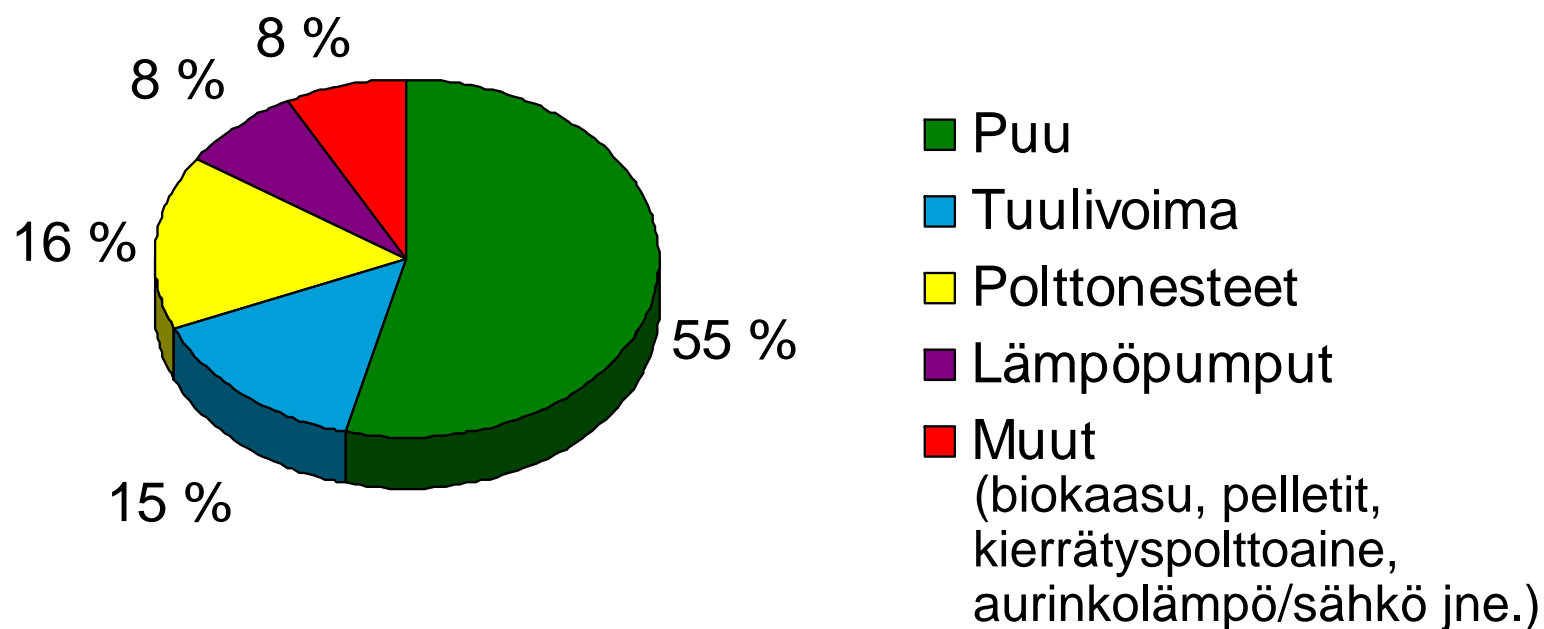
- Energian loppukulutus vuonna 2020 arviolta 327 TWh
- Tästä uusiutuvien 38 %:n osuus vastaa 124 TWh
- Vuonna 2005 uusiutuvien loppukulutus oli 87 TWh
- Muutostarve vuodesta 2005 → 2020 on n. **38 TWh**
- Verrattuna:
 - Olkiluoto 3, maailman suurin ydinvoimala 12 TWh
 - Pääkaupunkiseudun kaikki sähkön ja lämmön kulutus noin 18 TWh (liikenne ei mukana)



UUSIUTUVAT ENERGIALÄHTEET, TWh				Muutos, TWh / %-yksikköä
Primäärienergiana	2005	2020		2005=>2020
Teollisuuden tuotannosta riippuvat polttoaineet (1)				
Jäteliemet	37	38		1,1
Teollisuuden tähdepuu	20	19		-1,8
Yhteensä	57	56		-0,7
Politiikkatoimien kohteena olevat (1)				
Vesivoima (normalisoitu)	13,6	14		0,6
<i>Vesivoima, toteutunut</i>	13,4			
Tuulivoima	0	6		5,8
Metsähake	6	25		18,9
Puun pienkäyttö	13	12		-0,5
Lämpöpumput	2	8		6,1
Liikenteen biopolttoaine	0	7		6,5
Biokaasu	0	1		0,7
Pelletit	0	2		1,6
Kierrätyspolttoaineet, RES-osuus	2	2		0,7
Muu uusiutuva, mm. aurinkolämpö, -sähkö jne.	0,4	0,4		0,0
Yhteensä	37	77		40,0
Uusiutuva energia primäärienergiana, yhteensä (2)	94	134		39,2
Uusiutuva energia loppukulutuksessa (2)	87	124		37,5
Energian loppukulutus	303	327		23,6
Uusiutuvien osuus loppukulutuksesta, vesivoima normalisoitu	28,5 %			
Uusiutuvien osuus loppukulutuksesta, toteutunut / arvio	28,5 %	38 %		9,5 %
(1 primäärienergiana				
(2 vesivoima 2005-2009 normalisoitu				
(3 päivitetty laskelma 30.3.2010: paperin ja kartongin tuotanto 13,7 Mt/, sähkön kulutus 98 TWh, uusiutuvat IE-strategian mukaan, metsähakkeella 38 % tavoite kiinni				



Uusiutuvan energian lisäys monista lähteistä



Puuenergia

- Vuonna 2009 metsähakkeen käyttö oli noin 10 TWh eli noin 5 miljoonaa kuutiometriä
- Metsähakkeen käyttö nostetaan 25 TWh eli noin 13,5 miljoonaan kuutiometriin
- Kolmiosainen tukipaketti nostamaan metsäenergian kilpailukykyä
 - pienpuun energiatuki haketukseen
 - muuttuva sähköntuotannon tuki käyttöön
 - pien-CHP:n syöttötariffi uusille laitoksille



Puuenergia: pienpuun energiatuki haketukseen

- Nykyistä kemera-tukea (Kestävän metsänhoidon rahoituslaki) täydennetään kaikille ensiharvennuskohteille tarkoitetulla haketustuella.
- Pienpuun energiatuen kokonaiskustannukset nykytilanteessa olisivat arviolta noin 20 milj. euroa ja vuoden 2020 tilanteessa 36 milj. euroa.



Puuenergia: muuttuva sähköntuotannon tuki käyttöön

- Lisätään puun osuutta puuta ja turvetta käyttävissä energialaitoksissa. Näissä monipolttokattiloissa on mahdollista lisätä puun käyttöä noin 19 TWh nykytilanteeseen nähden.
 - Sähköntuotannon muuttuva tuki toteutettaisiin siten, että päästöoikeuden hinnalla 10 €/t CO₂ tuki olisi 18 €/MWh ja päästöoikeuden hinnalla 23 €/t CO₂ tuki olisi 0 €/MWh.
- Tuen lisäkustannus olisi nykyisellä päästöoikeuden hinnalla noin 11 miljoonaa euroa vuodessa (tuki kokonaisuudessaan 24,8 milj. euroa) ja päästöoikeuden hinnan ollessa 20 €/t CO₂ tuki olisi kokonaisuudessaan 22 milj. € vuodessa.



Puuenergia: hiilen korvaaminen

- Kivihiilen käyttöä sähkön ja lämmön tuotannossa (nykyisin noin 15 TWh) korvataan uusiutuvilla biopolttoaineilla 7-8 TWh.
- Taloudellisina ohjauskeinoina ovat jatkovalmistelussa muuttuva sähköntuotantotuki ja investointituet.
- Tämä tarkoittaa korkeampaa sähkön muuttuvaa tuotantotukea silloin kun kivihiilen käyttöä korvataan hiilipölykattiloissa.



Puuenergia: pienten CHP-laitosten syöttötariffi

- Korvataan lämpökattiloita pienillä yhteistuotantoyksiköillä.
- Takuuhintajärjestelmä soveltuu ohjauskeinona pien-CHP:n tukemiseen
- Takuuhinta olisi kannattava uusille laitoksille, joiden sähköteho olisi noin 3 MW ja polttoaineteho noin 20 MW. Kokoluokka vastaisi päästökaupan kokorajaa.
- Mahdollistaa jopa 50 uusinvestointia vuoteen 2020 mennessä ja lisää puupolttoaineiden käyttöä 1–1,5 TWh.



Tuulivoima

- Tuulivoiman tuotanto nostetaan 6 TWh:iin vuoteen 2020 mennessä.
- Lisäystä nykytilanteeseen 5,7 TWh
- Otetaan käyttöön markkinaehtoinen takuuhintajärjestelmä,
- Tukea maksetaan takuuhinnan ja toteutuneen sähkön markkinahinnan erotus.
- Tavoitehintana olisi 83,50 euroa megawattitunnilta.
- Nopean alkajan bonuksena tavoitehintana olisi kuitenkin vuoden 2015 loppuun saakka 105,30 euroa megawattitunnilta enintään 3v. ajan
- Tukijärjestelmän kustannukset 6 TWh:n tuotannolla arvioidaan olevan noin 200 milj. euroa vuodessa, jos sähkön markkinahinta on 50 €/MWh.



Liikenteen biopolttoaineet

- Liikenteen biopolttoaineiden käyttö nostettaisiin 7 TWh:iin vuoteen 2020 mennessä liikennepolttoaineiden myyjille asetettavalla jakelovelvoitteella.
- Tavoitteena on 20 % sekoitusvelvoite vuonna 2020.
- Kysynnän täyttämiseksi kotimaisella tuotannolla Suomeen tavoitellaan kolmea toisen sukupolven biodiesel-laitosta. Tavoitetta edistetään sekä EU:n että kansallisin tukijärjestelmin
- Lisäksi Suomeen tavoitellaan viljapohjaista bioetanolituotantoa 120 000 - 150 000 tonnia. Arviolta noin 120 miljoonan euron investointia voitaisiin rahoittaa yritystukien kautta. Tuen edellytyksenä on, että viljapohjainen bioetanolit täyttää biopolttoaineiden kestävyyskriteerit



Muu uusiutuva

- Biokaasun käyttöä lisätään 0,7 TWh:iin takuuhintajärjestelmällä
- Vesivoiman tuotantoa lisätään keskivesivuonna noin 0,5 TWh 14 TWh:iin vuonna 2020, koostuu voimalaitosten tehonkorotuksista sekä pienvesivoimasta myöntämällä investointitukea nykyisen maksimissaan 1 MW:n laitosten sijasta 10 MW:iin saakka.
- Pellettien käytön tavoitteeksi asetetaan 2 TWh:iin
- Lämpöpumppujen uusiutuvan energian tuotanto nostettaisiin 8 TWh:iin.
- Kierrätyspolttoaineiden uusiutuvan energian osuudeksi tavoitellaan 2 TWh. Kierrätyspolttoaineiden käyttöä tuetaan muun muassa nykyisellä sähköntuotannon verotuella 2,4 €/MWh.
- Aurinkolämpö- ja sähköjärjestelmien tukea jatketaan energiatuella nykyisen käytännön mukaisesti.



Investointituet yhteenvetona

	2011	2012	2013	2014
Perustaso:	50 M€	70 M€*	70 M€*	70 M€*
Ruuhkan poisto	30 M€			
Yhteensä	80 M€	70 M€	70 M€	70 M€
Perustaso kehyksissä nyt	36,1 M€	31,1 M€	31,1 M€	31,1 M€
Lisäksi Biojalostamoille ja viljaetanoli- laitokselle	100 milj. € biojalostamot ja 18 milj. € viljaetanoli			

* Taso 70 M€, jos tuetaan investointeja hiilipölykattiloihin, muutoin 50 M€



Muuttuvat tuet yhteenvetona

Tukitaso vuonna 2020

- Tuulivoiman ja biokaasun syöttötariffi 200 M€
- Pienpuun energiatuki 36 M€
- Muuttuva sähköntuotantotuki 22 M€
- Muuttuvan sähköntuotantotuen korkeampi tuki hiillelle 47 M€
(tämä tarkentuu myöhemmin)
- Pien-CHP:n syöttötariffi 36 M€

Yhteensä

noin 341 M€



Mitä saavutetaan: hiilen alasajo

- Kivihiilen käyttö vuonna 2009 oli 32 TWh
 - Hiilen käyttö lauhdetuotannossa vuonna 2009 oli noin 17 TWh
 - Hiilen käyttö CHP-tuotannossa vuonna 2009 oli noin 15 TWh
 - Helsingin Energian kivihiilen käyttö oli vuonna 2009 noin 5 TWh
- Korvattavissa oleva potentiaali CHP-tuotannossa noin 7 TWh.
- Kaiken kaikkiaan tukitoimilla ja ie-strategian linjauksilla kivihiili vähenee vuoteen mennessä 2020 yhteensä noin 12 TWh, eli päästöinä 4 Mt ja 20 €/t -hinnalla 80 M€ vuodessa.



Mitä saavutetaan: omavaraisuus

- Tällä hetkellä Suomi tuottaa itse vain noin 30 % tarvitsemastaan energiasta (puu, vesi, tuuli, turve, lämpöpumput, jne.)
- Loput energian kulutuksesta katetaan tuontienergialla:
 - öljy 25 %,
 - maakaasu 10 %,
 - hiilet 8-12 %,
 - tuontisähkö 1-5 %,
 - ydinvoima 17 %.
- Uusiutuvat ovat kotimaisia, joten 38 %:n velvoite nostaa omavaraisuuden lähelle 40 %



Mitä saavutetaan: metsäenergian 13,5 Mm³ investointi- ja työllisyysvaikutukset

- Tutkimuksissa metsähakkeen 15 milj. kiinto-m³:n työllisyysvaikutukset vuonna 2020 olisivat noin 6900 henkilötyövuotta
 - Työllisyysvaikutukset jakaantuvat seuraavasti:
 - metsähakkeen tuotanto ja kuljetus 6200
 - lämpöyrittäjäyys 400
 - sähkön ja lämmön suurtuotanto 150
 - polttoainejalosteiden valmistus 150
- Metsähakkeen käytön kolminkertaistaminen 15 milj. kiinto-m³:een vuodessa edellyttää noin 700 milj. € laiteinvestointia korjuu- ja kuljetuskalustoon, jonka valmistus myös työllistää merkittävästi konepajateollisuutta
- Nyt sovitulla 13,5 miljoonan kiinto-m³ tasolla päästään lähes samoihin vaikutuksiin



Mitä saavutetaan: energiatuet ja niiden työllisyysvaikutus

- 750 miljoonan euron energiatuella saadaan aikaan 4–5 kertaiset investoinnit, noin 3–3,75 miljardia euroa riippuen tuettavista tekniikoista
- Em. investointien suora rakennusaikainen työllisyysvaikutus on noin 4500 henkilötyövuotta
- Lisäksi em. investointeihin sisältyvien laitehankintojen suora vaikutus konepajateollisuuteen alihankkijoineen on noin 8000 henkilötyövuotta
- Metsä- ja muiden kiinteiden polttoaineiden hankinnassa käytön aikana syntyvä työllisyysvaikutus on noin 4000 henkilötyövuotta
- Pysyviä työpaikkoja laitoksille ja investoiviin yrityksiin syntyisi noin 1500–2000 henkilötyövuotta



Mitä saavutetaan: tuulivoiman ja biokaasun investointi- ja työllisyysvaikutukset

- Tuulivoimaan tehtävien investointien kokonaismääräksi voidaan arvioida noin 3,5 miljardia euroa, josta kotimaisen työn osuus voi olla noin 1,9–2,5 miljardia euroa
- Tuulivoimahankkeiden kotimaisuusaste vaihtelee valitun teknologian mukaan:
 - Jos tuulivoimalassa käytetään ulkomailla valmistettuja turbiineja, joissa ei ole suomalaista teknologiaa, kotimaisuusaste voi jäädä 35–40 prosentin tasolle.
 - Jos ulkomailla valmistetuissa turbiineissa on suomalaista teknologiaa, on kotimaisuusaste 50 prosenttia tai korkeampi.
 - Jos tuulivoimalassa käytetään kotimaassa valmistettuja turbiineja, joissa on suomalaista teknologiaa, voi kotimaisuusaste nousta 80 prosenttiin.
- Tuulivoimaloihin verrattuna biokaasuvoimaloiden vaikutukset työllisyyteen ovat huomattavasti vähäisemmät ja jäänevät varsin paikallisiksi



Mitä saavutetaan: edelläkävijämarkkina uusiutuvalle ja siihen liittyvälle teknologialle

- Ilmasto- ja ympäristöalan liikevaihto nyt arviolta 15-20 mrd. euroa
- Vienti yhteensä noin 10 mrd. euroa
- Energiateknologian vienti vuonna 2009 noin 5 mrd. euroa
- Ilmasto- ja ympäristöosaaminen työllistää Suomessa noin 30 000.
- Lisäyspotentiaali vuoteen 2020 tuhansia -> jopa 10 000
- Nyt tehdyt ratkaisut luovat kotimaista kysyntää tulevaisuuden teknologialle

