



energiavirasto

Metsähakkeella tuotetun sähkön tukijärjestelmä ja puumarkkinavaikutusten seuranta

Olli Mäki ja Pekka Ripatti

24.4.2015

Reilua energiaa



SISÄLTÖ

1 Puu energiantuotannossa

- Metsähakkeen käyttö
- Metsähakkeella tuotetun sähkön tukijärjestelmä
- Metsähaketuen rajaus
- Metsähakkeella tuotetun sähkön tukijärjestelmän seuranta ja valvonta

2 Metsähaketuen rajaukseen liittyvät Eduskunnan ja Valtioneuvoston lausumat

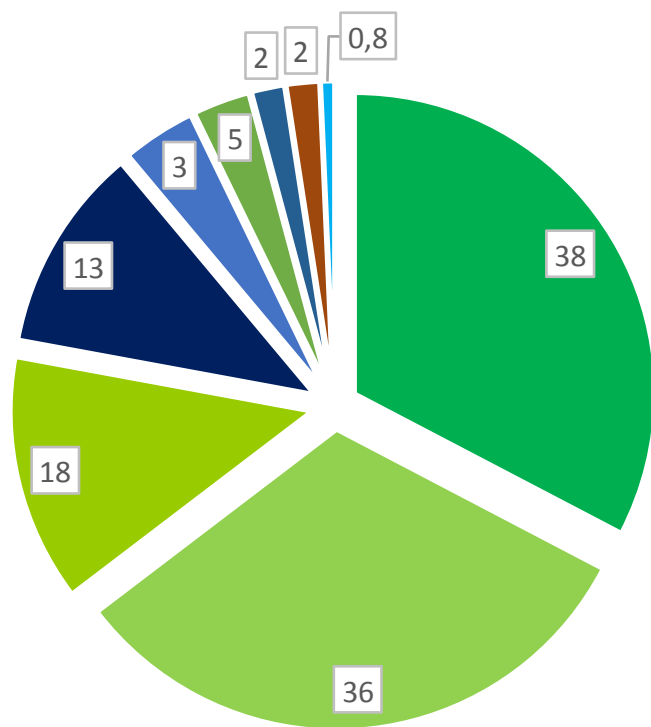
- Kivihiilen korvaaminen
- Puumarkkinavaikutukset

Uusiutuvan energian tuotanto 2013



Lämpöä	88
Sähköä	24
Liikennepolttoaineita	5

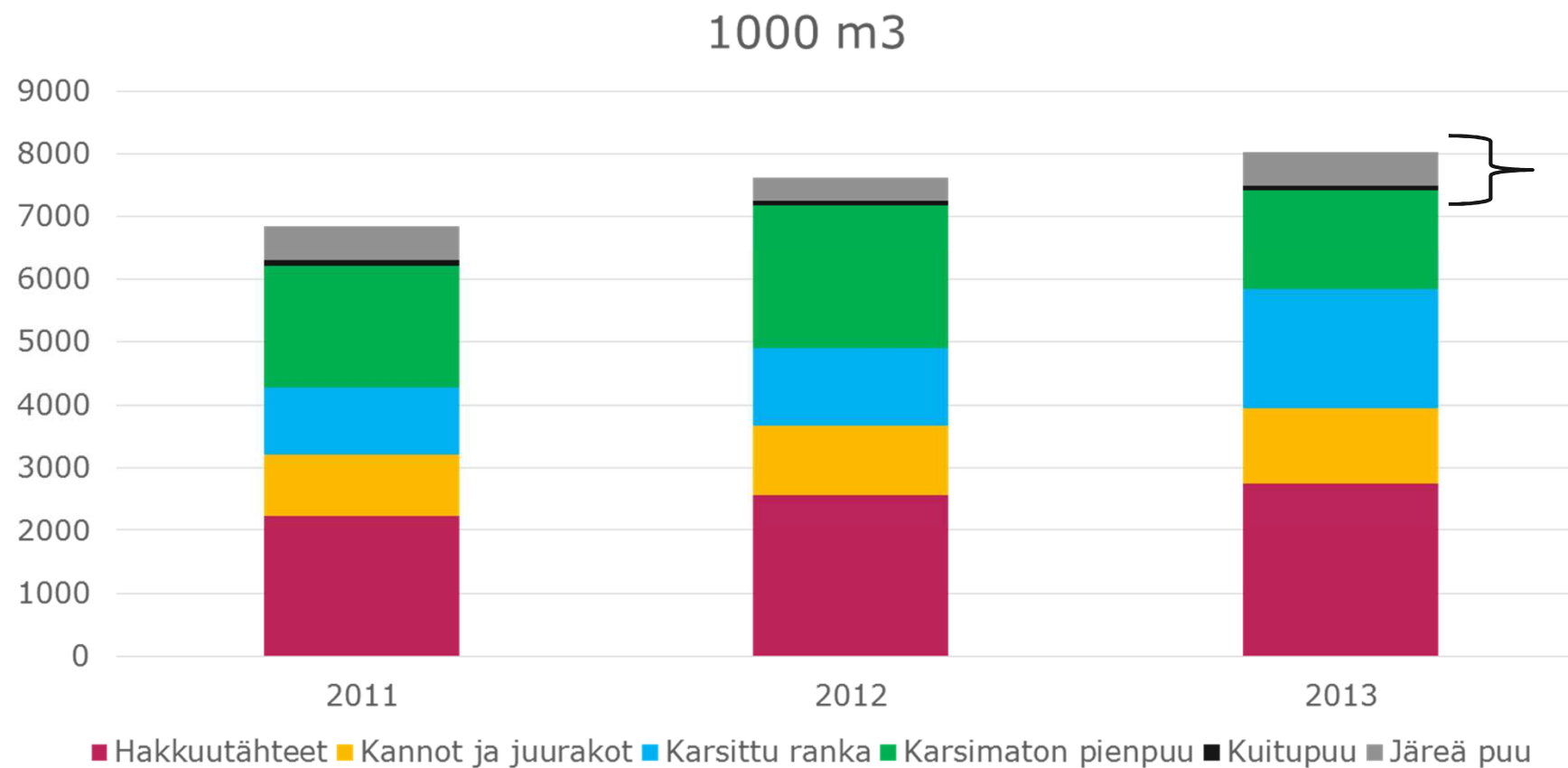
117 TWh



- Nestemäiset puupolttoaineet
- Kiinteät puupolttoaineet
- Puun pienkäyttö
- Vesivoima
- Lämpöpumput
- Liikenteen biopolttoaineet
- Kierrätyspolttoaineet
- Muu bioenergia
- Tuulivoima

Lähde: Tilastokeskus ja Luonnonvarakeskus

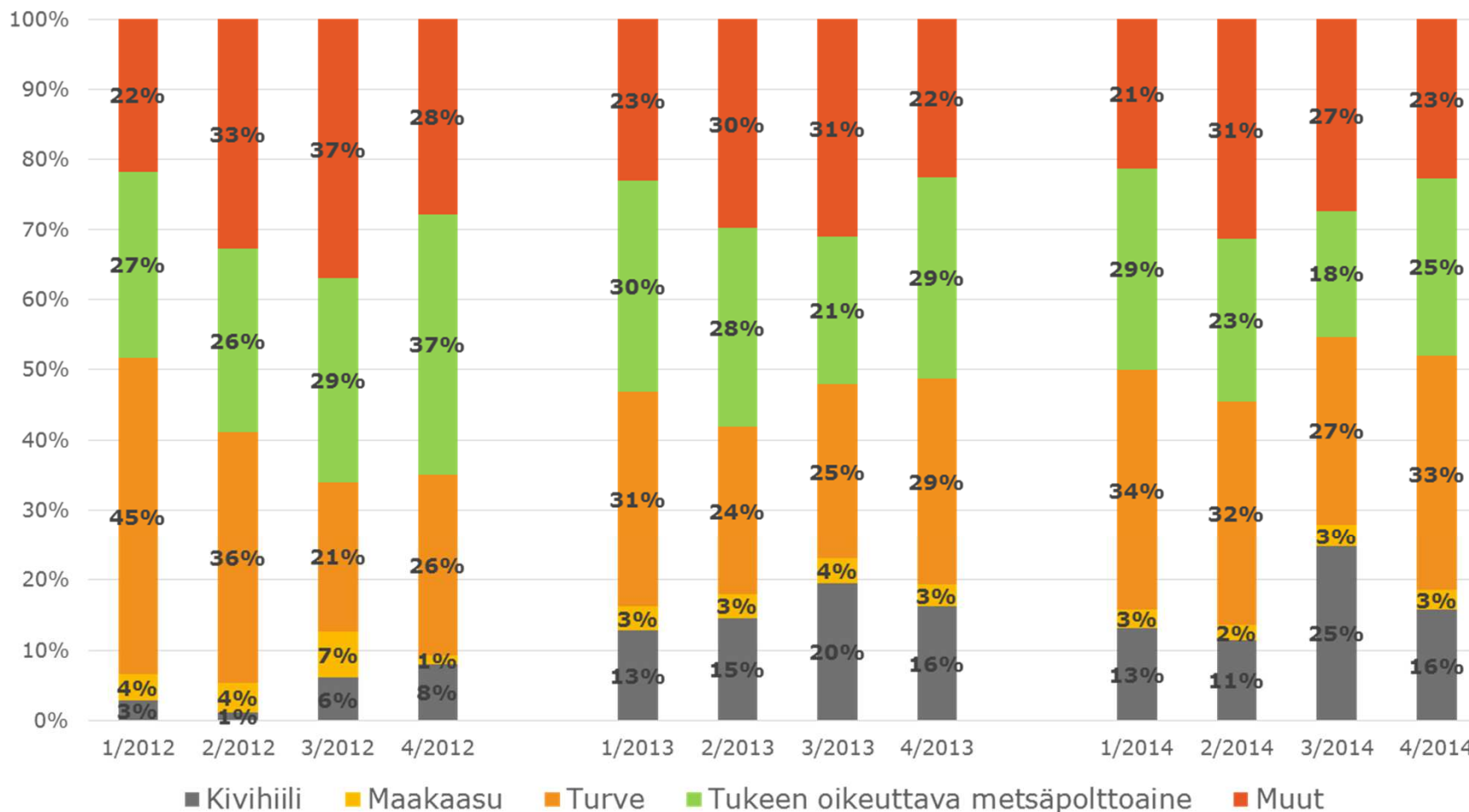
Metsähakkeen alkuperä ja käyttö lämpö- ja voimalaitoksilla 2011-2013



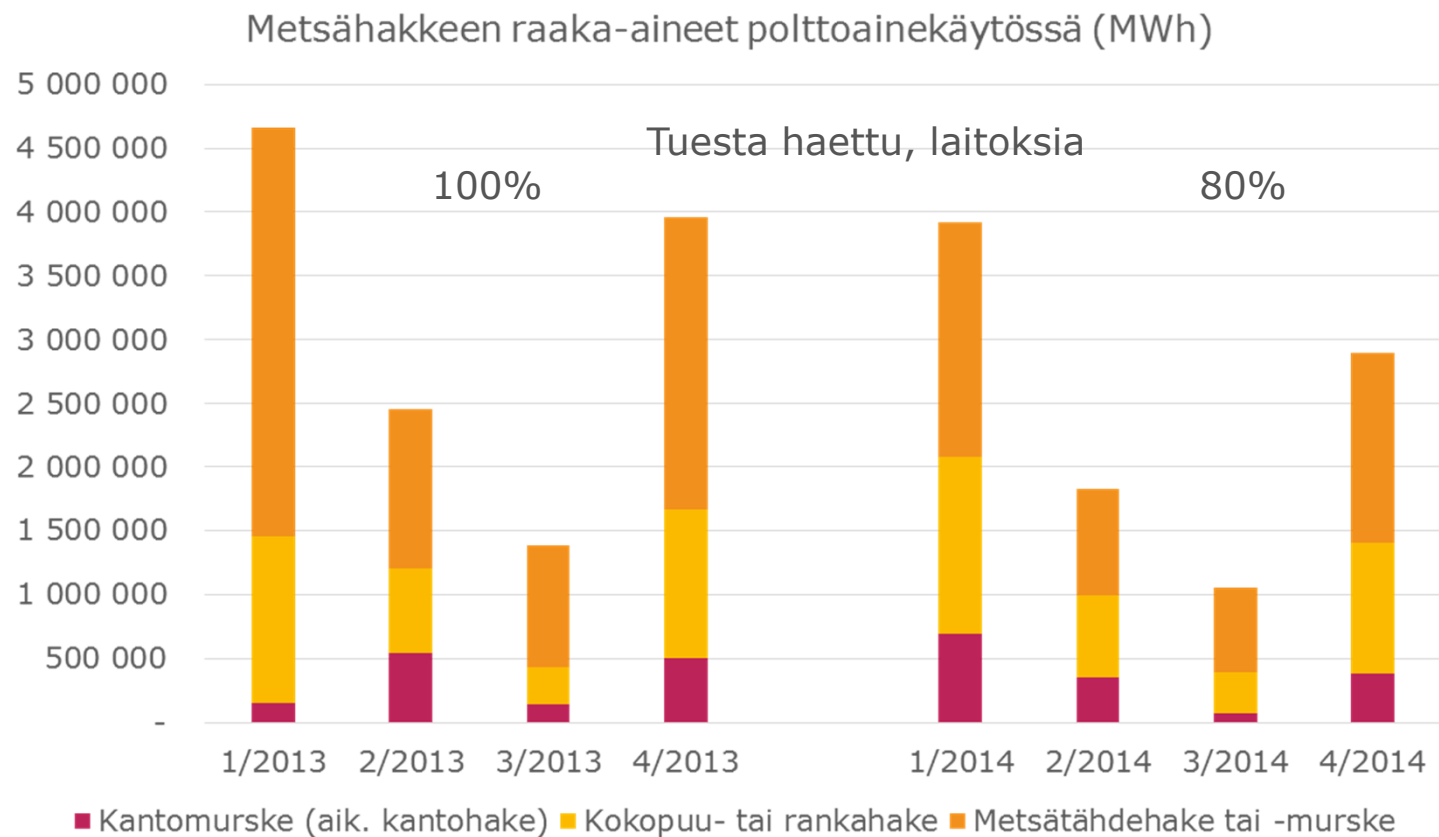
Polttoaineiden käytön osuudet syöttötariffijärjestelmän metsähakevoimalaitoksissa



energiavirasto



Metsähakkeen käyttö syöttötariffijärjestelmän metsähakelaitoksissa



Vuonna 2013 yhteensä: 12,5 TWh

vuonna 2014 yhteensä: 9,7 TWh

Miten metsähakkeella tuotetun sähkön tuki lasketaan?

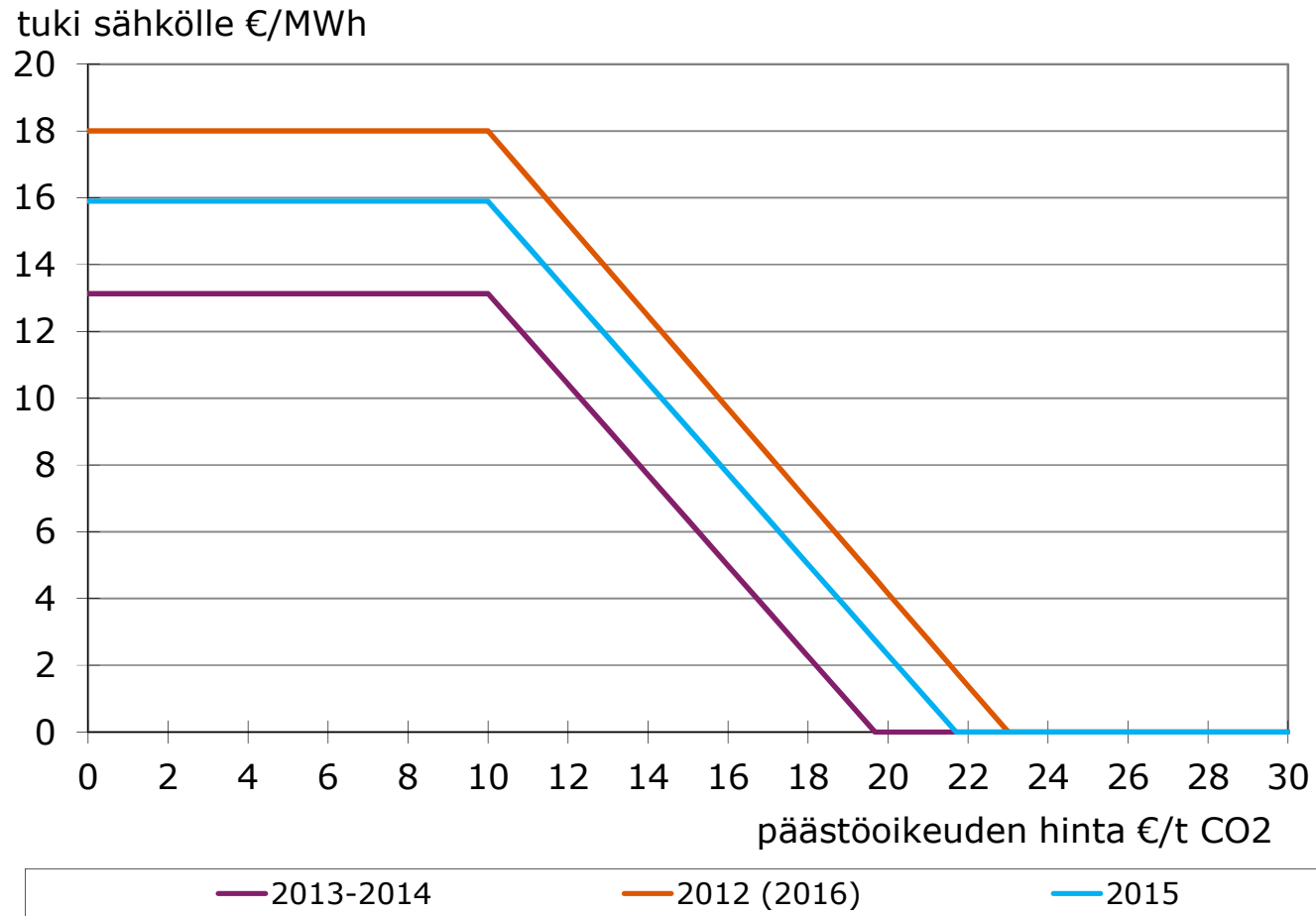


- Kun päästöoikeuden 3 kk keskihinta on 10 – 20,94 €
 - $35,65 - 1,824 \times \text{turpeen vero} - 1,358 \times \text{päästöoikeuden kolmen kuukauden keskiarvohinta}$
- Kun päästöoikeuden 3 kk keskihinta on alle 10 euroa:
 - $22,07 - 1,824 \times \text{turpeen vero}$, kun päästöoikeuden kolmen kuukauden keskiarvohinta on alle 10 euroa
- Tuen yläraja 18 €/MWh

Metsähakkeella tuotetun sähkön tuki



energiavirasto



Lähde: Energiavirasto

Päästöoikeuden hintakehitys



Lähde: SKM Syspower

Miten Energiavirasto valvoo tukeen oikeuttavaa sähkön tuotantoa?



- Sähkön tuottaja laatii seurantasuunnitelman, joka vastaa Energiaviraston seurantaohjeessa annettuja vaatimuksia
- Seurantasuunnitelmassa kuvatulla seurantajärjestelmällä sähkön tuottaja
 - kerää ja tallentaa tukeen oikeuttavan sähköenergian tuotantomääriä koskevat mittaustiedot
 - kerää ja tallentaa voimalaitoksen energiasisältöjä koskevat määrittämätiedot (nykyinen määrätiedon tarkkuusvaatimus < 7,5 % tariffijaksolla)
- Energiavirasto arvioi ja hyväksyy seurantasuunnitelman
- Todentajan varmennus seurantajärjestelmälle (vastaako järjestelmä seurantasuunnitelmaa) ja tuotantaselvityksille tukea haettaessa
 - Maksatusten oikeellisuuden valvonta
 - Todentajien valvonta
 - Voimalaitostarkastus

Metsähaketuen rajaus järeän puun hakkuukohteilta, tukitasot, esimerkki

• Vuosi	tukitaso (€/MWh)	määrä/osuus	tukimäärä
• 2014	13,13	100	1313
• 2015	15,17	100	1517
• 2016	18,00	100	1800
• 2017	18,00	100	1800
• 2018	18,00/10,80	90/10	1728

Metsähakesähkötuen kohdentaminen



energiavirasto

100 % tukikelpoiset puun osat:



= kaikki oksat ja latvukset



= pienpuun hakkuukohteiden rungot

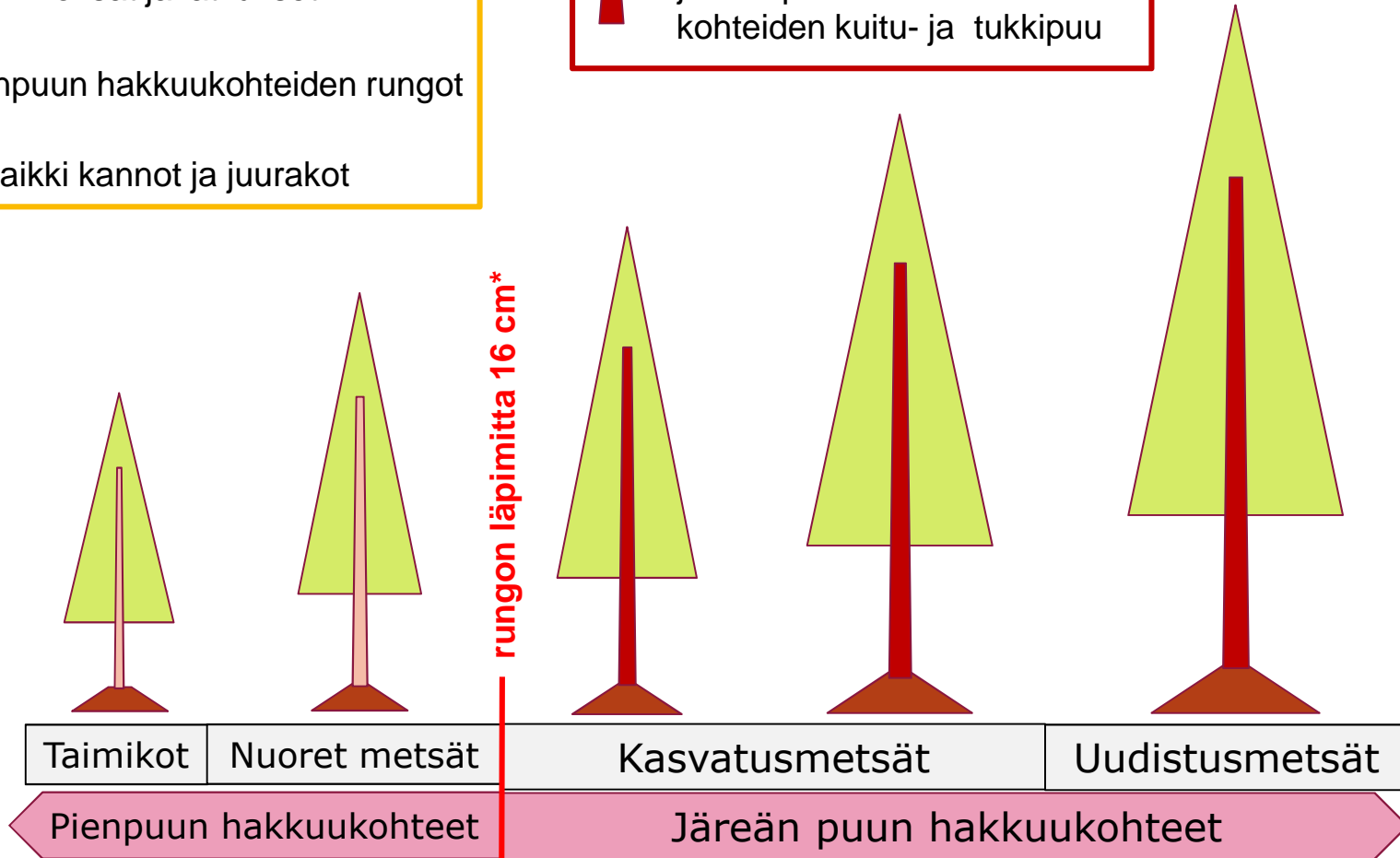


= kaikki kannot ja juurakot

60 % tukikelpoiset puun osat:



= järeän puun hakkuukohteiden kuitu- ja tukkipuu



* = tukikelpoisen kohteessa on kasvamaan jäävän puuston keskiläpimitan oltava alle 16 cm ($D_{1,3m}$) hakkuun jälkeen



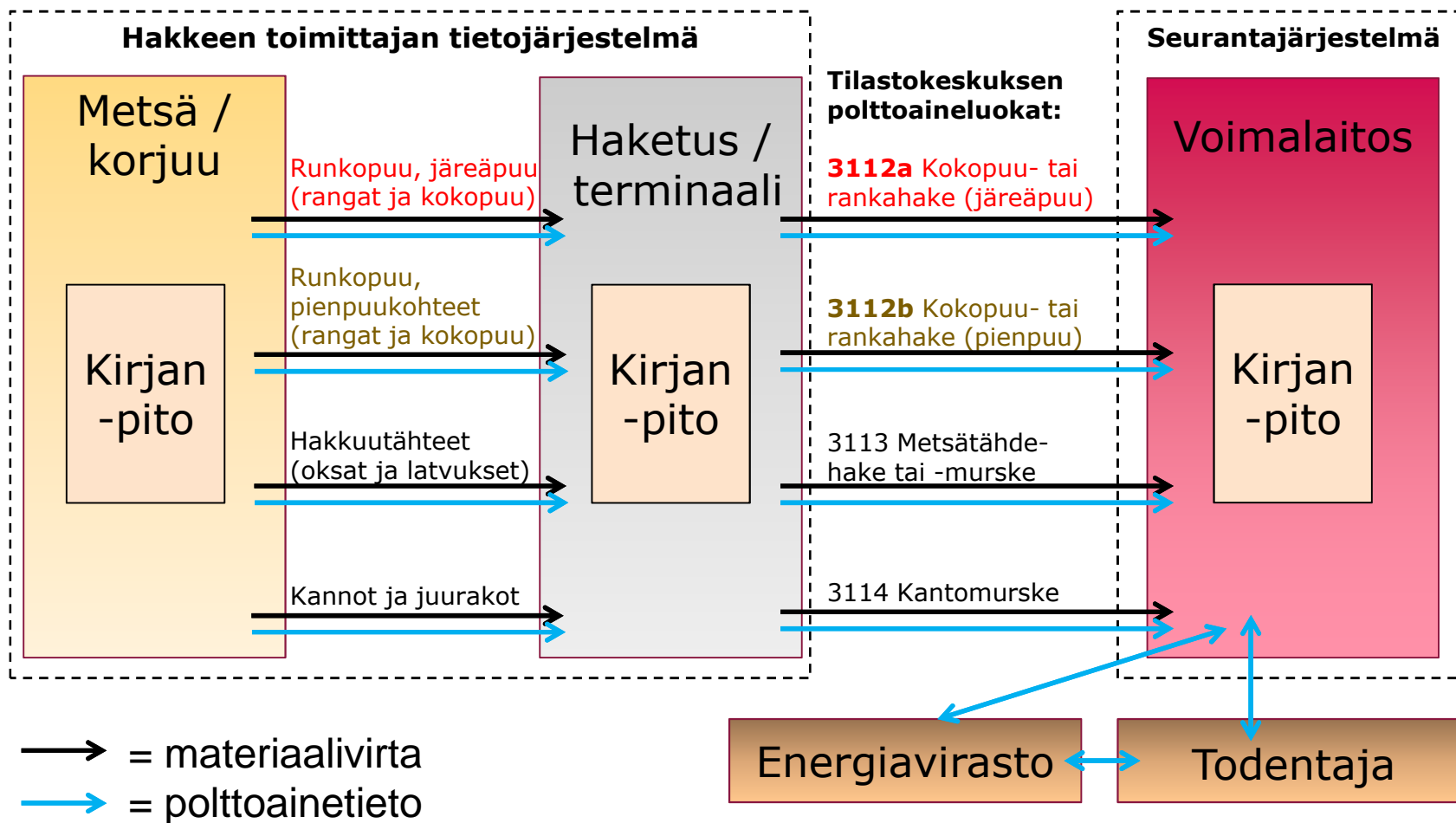
Muutokset

- Uusi polttoaineluokka alemman tuen metsähakkeelle: ranka- ja kokopuuhake (järeä puu)
- Puun alkuperän seuranta osaksi seurantajärjestelmää
 - Uusia tehtäviä sähkön tuottajille, raaka-aineen toimittajille ja todentajille.
- Puun hankinnassa tiedostettava, jos puu aiotaan ohjata tuettuun sähköntuotantoon.
 - Tiedot raaka-aineen alkuperästä dokumentoitava tarkemmin osaksi puuerän tietoja.

Uusi tilanne



energiavirasto





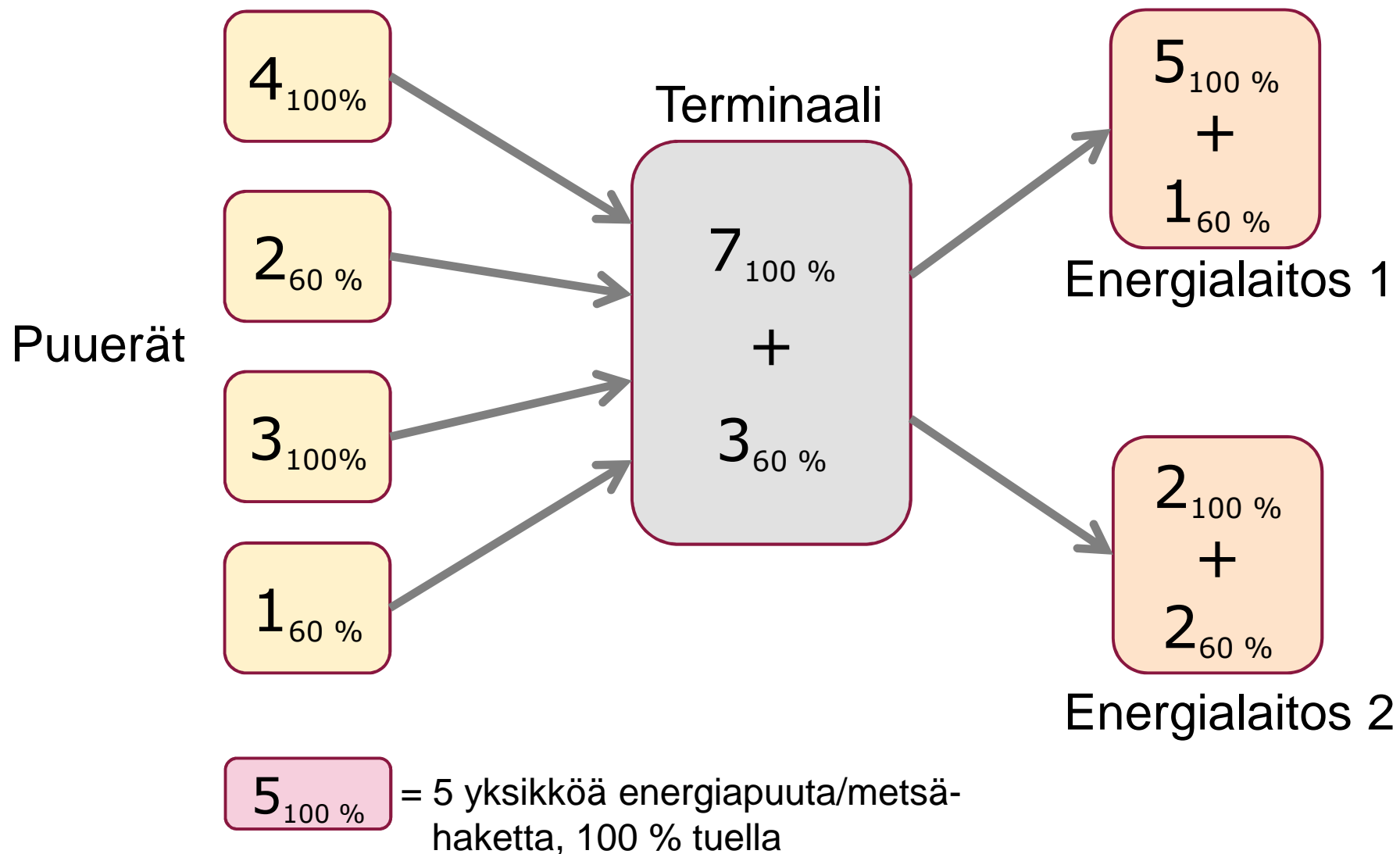
Kuinka alkuperän seuranta tapahtuu?

- Seurantaohjeen päivitys
- Alkuperän seurantamenetelmä tulee kuvata seurantasuunnitelmassa
 - Täyden tuen kokopuu- tai rankahake on voitava jäljittää metsikkökuviotasolle.
 - kiinteistö-/omistajatiedot sekä kuviokohtaiset alkuperätiedot.
 - Alkuperätiedot tulee olla joko sähkön tuottajan järjestelmissä tai vaihtoehtoisesti raaka-aineen toimittajien järjestelmistä löydettävissä.
- Voidaan käyttää nykyisiä tietojärjestelmiä ja dokumentteja
 - Metsänkäyttöilmoitus
 - Kemera-hakemus

Riittää kun hake-erät pidetään kirjanpidossa erillään



energiavirasto





Miten edetään nyt?

- Sidosryhmäkierros
 - TEM, MMM, MTK, Metsäteollisuus ry, Bioenergia ry, Tapio Oy, Energiateollisuus ry jne.
- Seurantaohjeen päivitys ja uusi polttoaineluokka järeälle puulle
 - Kommenttikierros ohjeistuksesta sidosryhmille
- Muutokset sähkön tuottajien seurantasuunnitelmiin
- Muu ohjeistus sähkön tuottajille ja todentajille
- Valtioneuvoston ja eduskunnan lausumien toteutus

Eduskunnan ja valtioneuvoston lausumat



Eduskunta edellyttää, että valtioneuvosto seuraa:

- sääntelyn vaikutuksia polttoaineiden ajojärjestykseen ja ryhtyy tarvittaviin toimiin, mikäli kivihiilen käyttö lisääntyy tai muutokset uhkaavat muutoin vaarantaa uusiutuvan energian käytölle asetetut tavoitteet.
- esityksestä aiheutuvan hallinnollisen taakan ja siihen liittyvien kustannusten kehittymistä ja ryhtyy tarvittaviin toimiin, mikäli taakka uhkaa vaarantaa sääntelyn perustavoitteiden toteutumisen.
- uuden tukijärjestelmän vaikutuksia puumarkkinoihin ja ryhtyy tarvittaviin toimiin, mikäli kilpailu markkinoilla uhkaa vääristyä.

Valtioneuvosto hyväksyi seuraavan lausuman:

- Valtioneuvosto pitää tärkeänä, että tukijärjestelmän toimeenpanossa seurataan sen vaikutuksia ja ryhdytään tarvittaessa korjaaviin toimenpiteisiin seuraavissa asiakokonaisuuksissa:
 - 1) tukijärjestelmän vaikutukset puumarkkinoihin
 - 2) tukijärjestelmän vaikutukset metsähakkeen käyttöön siten, että Suomi täyttää EU:n kanssa sovitun mukaisesti uusiutuvalla energian käytölle kansallisesti asetetut tavoitteet.

Metsähakelaitoksen (CHP) polttoaineen käyttöön vaikuttavat tekijät



- Kattilan teknologinen kyky hyödyntää eri polttoaineita
- Polttoaineiden saatavuuteen liittyvät kysymykset

- Polttoaineen hinta voimalaitoksella
- Eri polttoaineiden verot (lämmöntuotanto)
- Päästöoikeuden hinta
- Tuki (syöttöpreemio) metsähakkeen käytölle

Metsähakelaitos, polttoaineen valinta



energiavirasto

- Syöttöpreemio p_{fip} maksetaan sähkön hinnan päälle
- Voitonmaksimointiongelman

$$\pi(z, x) = \left(p + \frac{z}{x+z} p_{fip} \right) \eta(x+z) - c(x, z) - q\epsilon x$$

- FOC:

$$\frac{d\pi(z, x)}{dx} = p\eta - c_x - q\epsilon = 0$$

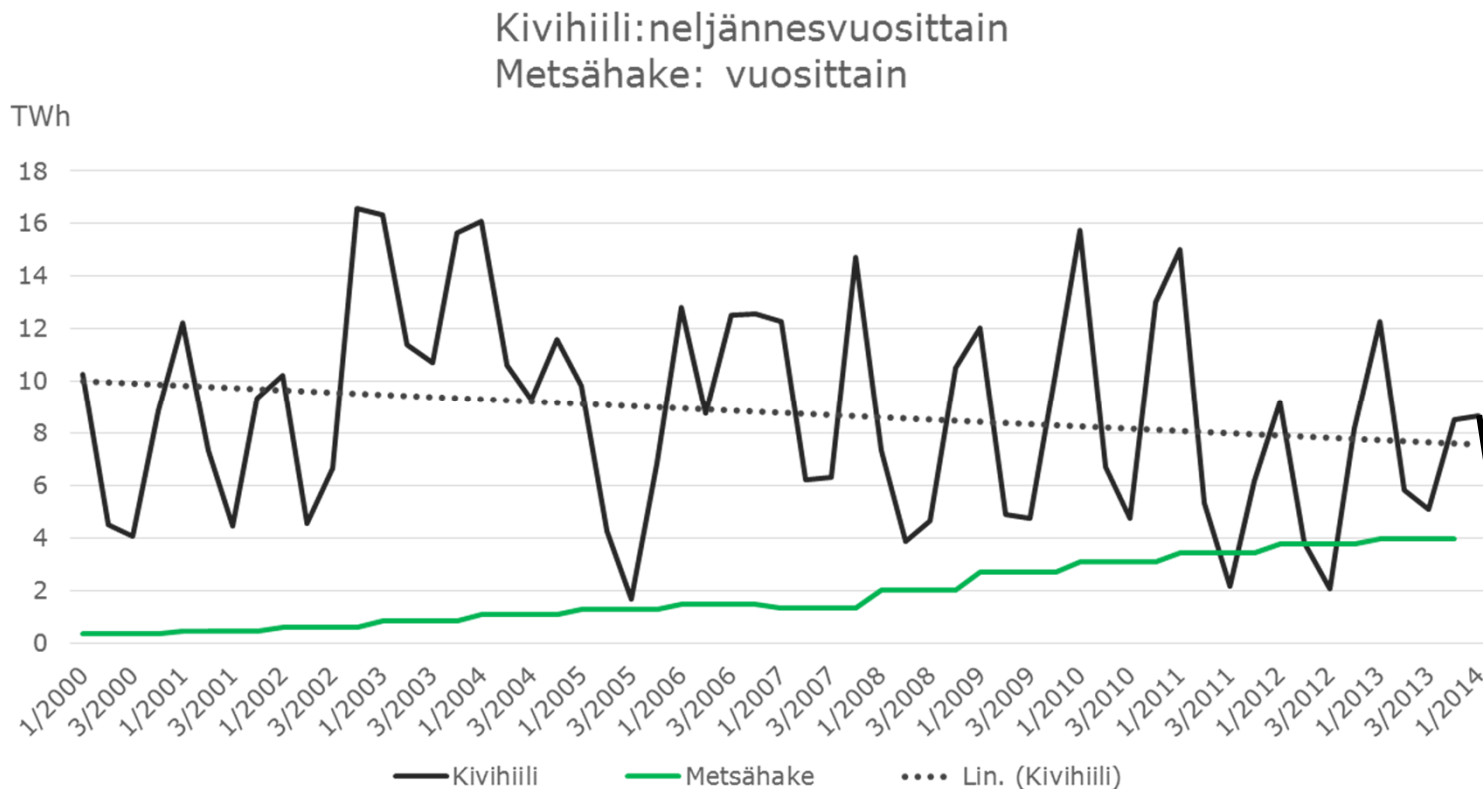
$$\frac{d\pi(z, x)}{dz} = (p + p_{fip})\eta - c_z = 0$$

$$p\eta = c_x + q\epsilon$$

$$(p + p_{fip})\eta = c_z$$



Kivihiilen ja metsähakkeen käyttö sähkön ja lämmöntuotannossa 2000-2014



Lähde: Tilastokeskus ja Luonnonvarakeskus



Puumarkkinavaikutusten seuranta

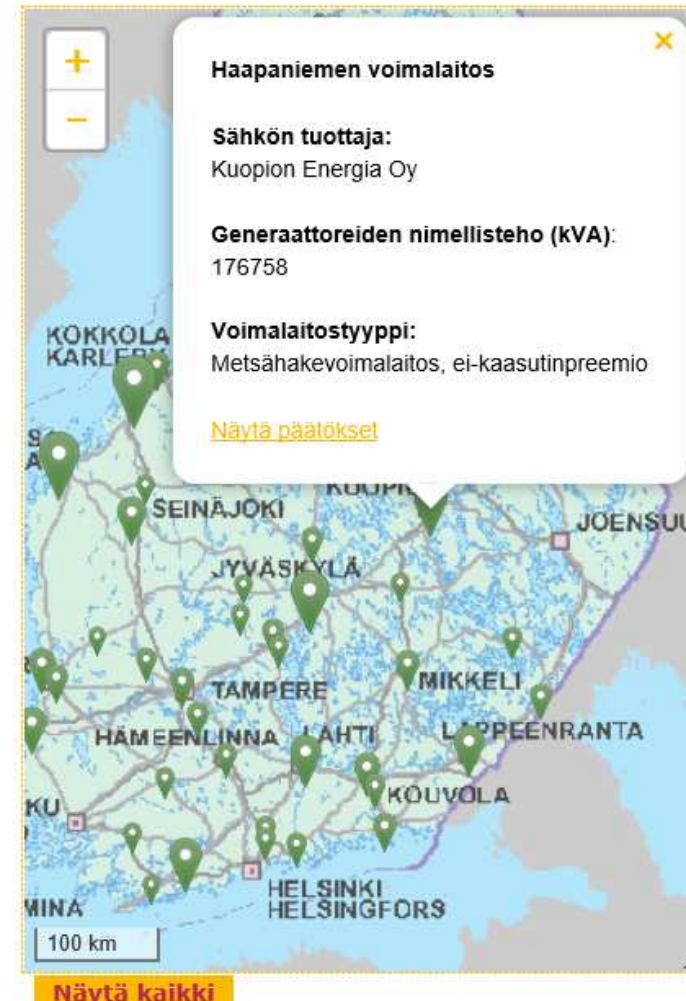
- Syöttötariffijärjestelmään kuuluvien voimalaitosten on raportoitava polttoaineiden käyttö Tilastokeskuksen polttoaineluokituksen mukaisesti.
- Uusi järeän puun luokka täydentää luokitusta ja antaa mahdollisuuden seurata jalostukseen kelpaavan puun energiakäyttöä CHP-laitoksissa
 - Aggregoidusti, alueellisesti ja voimalaitoskohtaisesti
- Voimalaitospolttoaineiden ja puun hintojen seuranta
 - vaikutukset polttoaineiden ajojärjestykseen
- Huomioitavaa: Lämpölaitosten puunkäyttö ei ole Energiaviraston valvonnassa

Puuvarojen määrää ja käyttöastetta voidaan verrata CHP-laitosten raportoimaan käyttöön



energiavirasto

- Kehitysluokkakohtaiset ja raaka-aineryhmittäiset metsävaratiedot
 - Pienpuun ja ainespuun hakkuupotentiaali
 - Ainespuuhakkuista johdettu metsätähdehakkeen ja kantomurskeen potentiaali
- Voimalaitosten raportoitu metsähakkeen käyttö (raaka-aineittain)
- Raaka-aineressurssien ja metsähakkeen käytön alueellinen tarkastelu





energiavirasto

Reilua energiaa

Lisätietoja

Olli Mäki ja Pekka Ripatti

oli.maki@energiavirasto.fi

pekka.ripatti@energiavirasto.fi

www.energiavirasto.fi

