



Pääseekö Suomi vuoden 2020
metsäenergiatavoitteisiin?

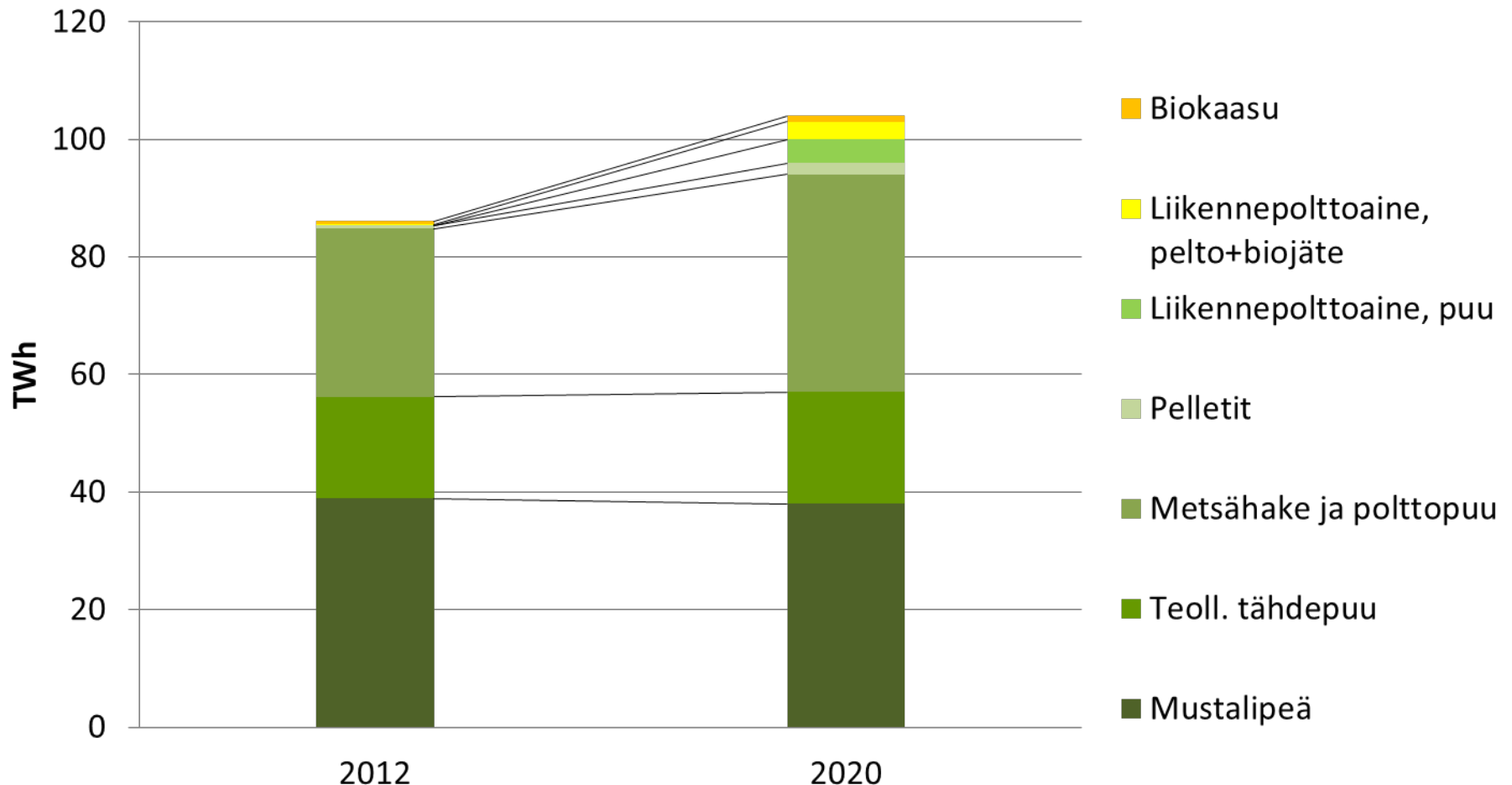
Antti Asikainen
Metla

Kestävä Metsäenergia
18.11.2014
Seinäjoki

Juoni

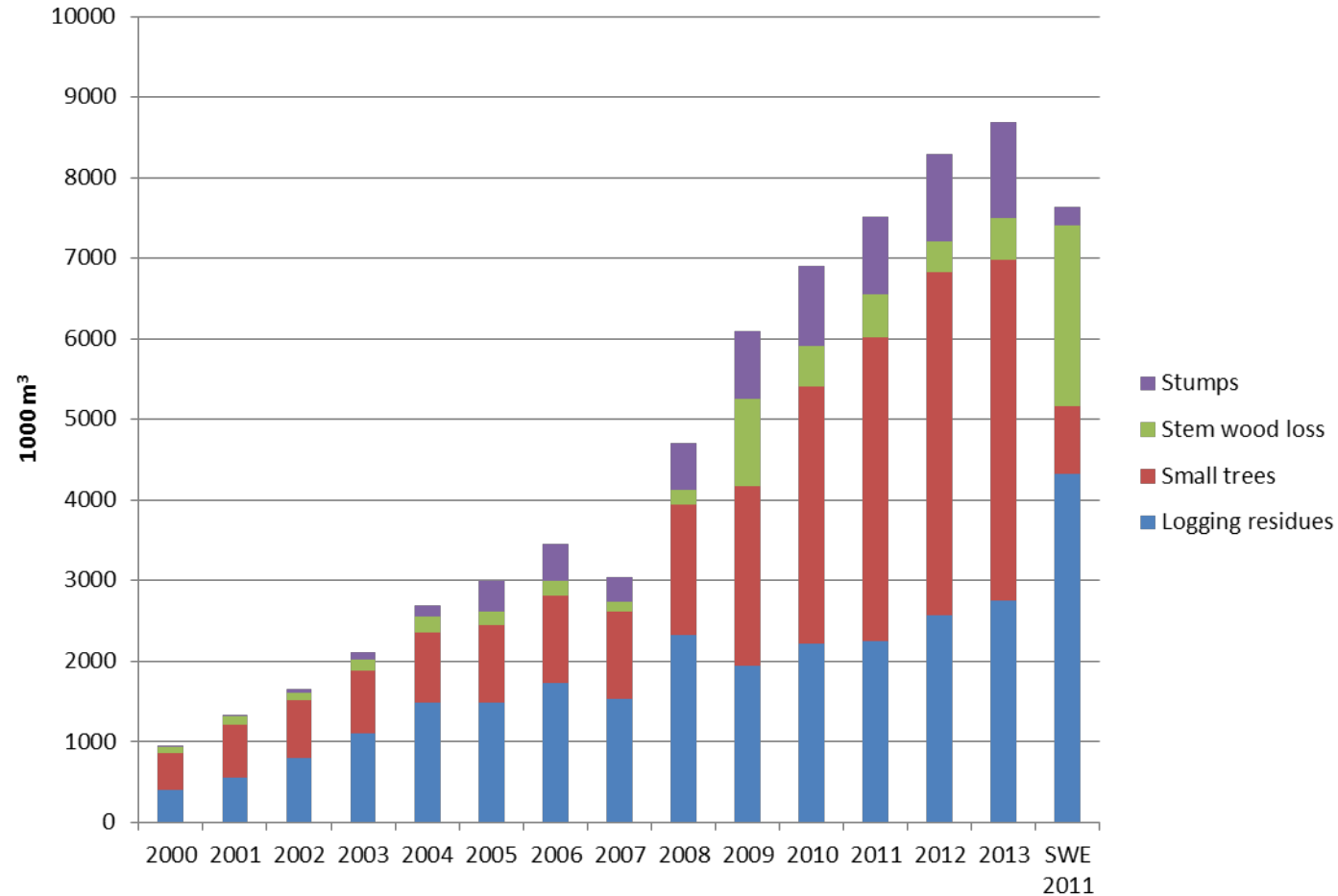
- Puun käyttö energiantuotannossa nyt ja vuonna 2020
- Energiapuun varastointi kuntoon
- Korjuuteknologian uutuuksia
- Muutama sana ympäristövaikutuksista
- Joko ne polttavat kuitupuunkin?

Bioenergia Suomessa on puuenergiaa

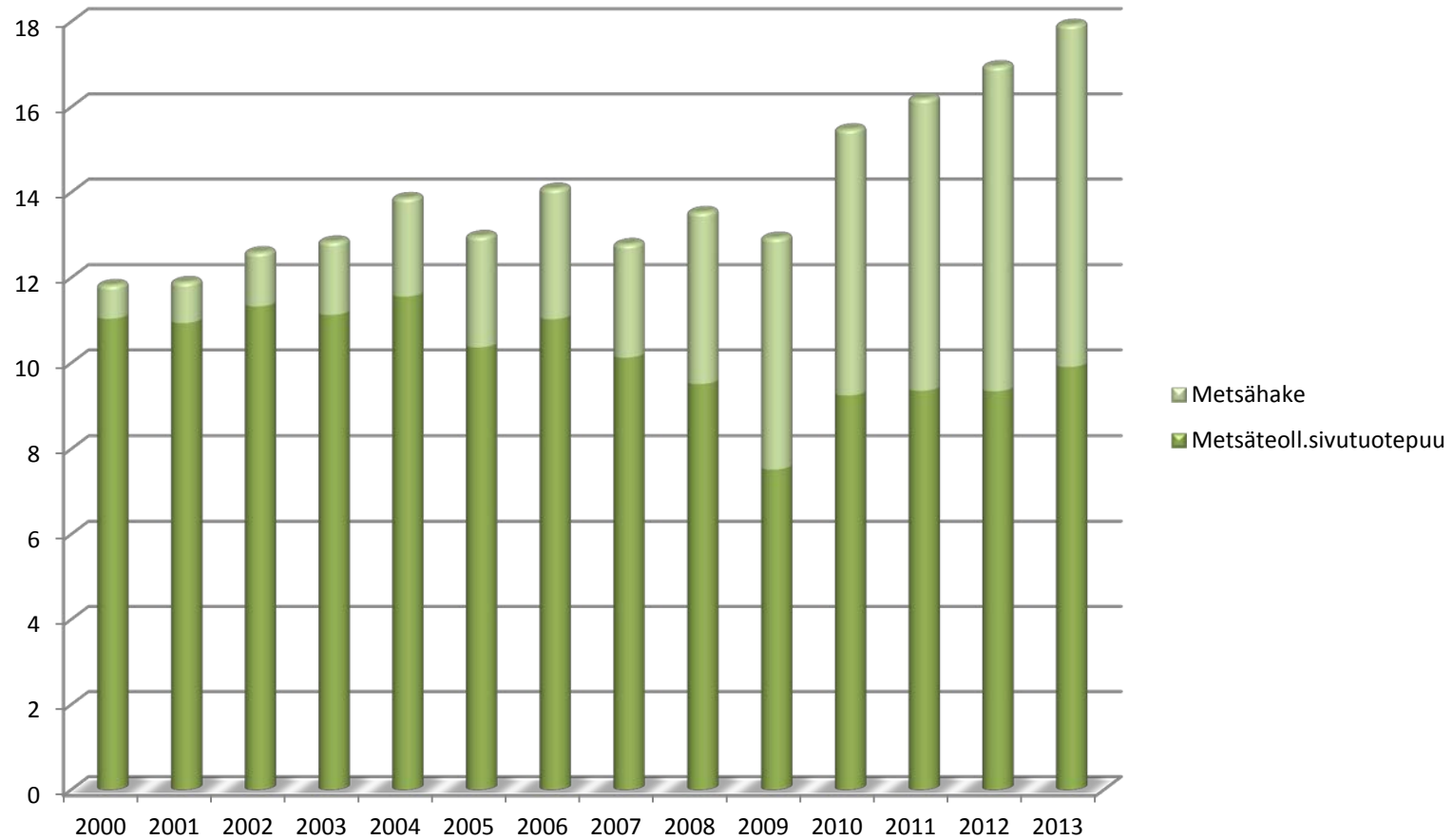


Puubiomassa: Vihreän sävyt, Agrobiomassa ja biojäte: Keltaisen sävyt

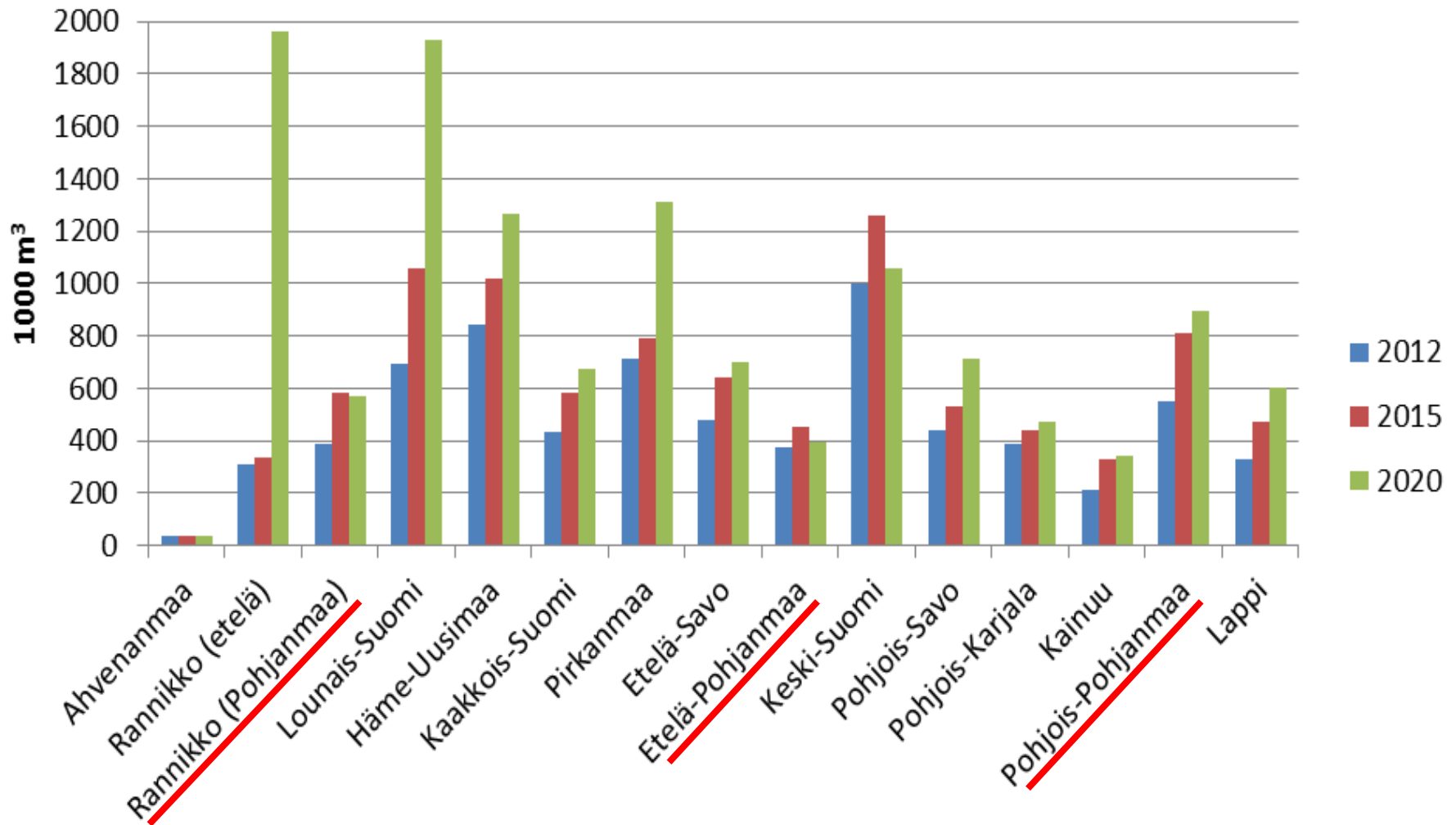
Metsähakkeen käytön kehitys



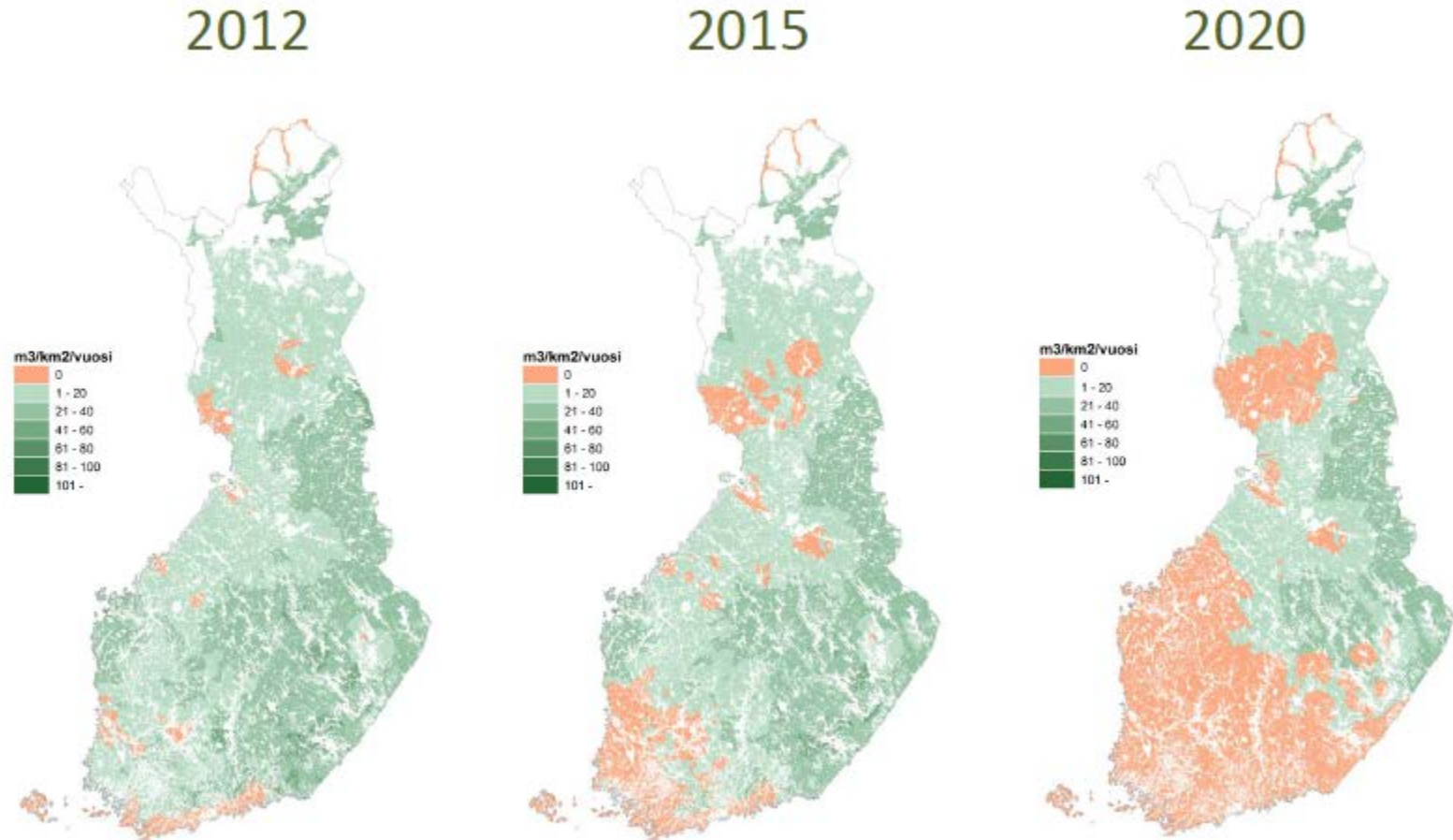
Käyttö lämpö- ja voimalaitoksissa, milj. m³



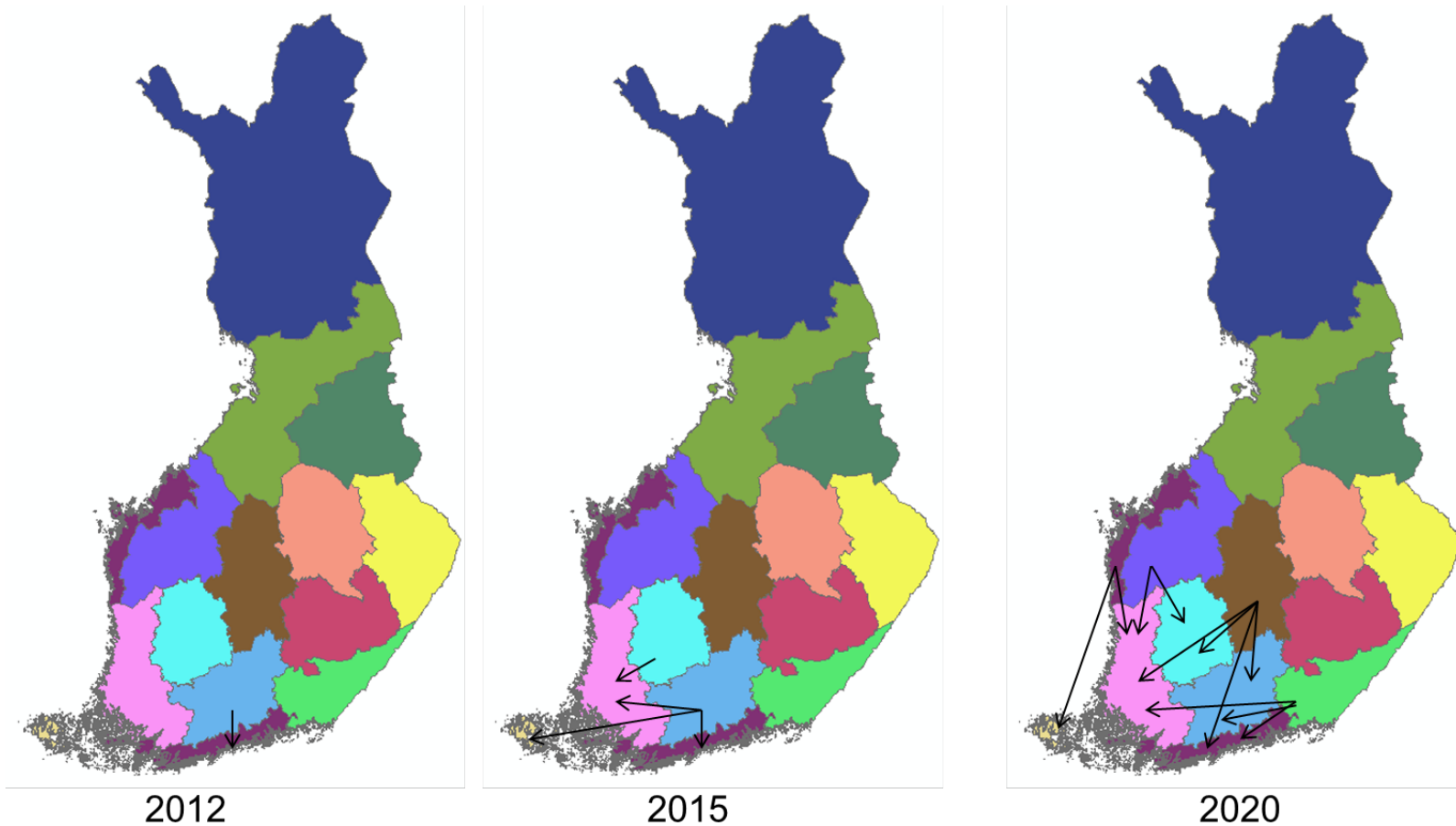
Metsähakkeen tuleva käyttö



Hakkuutähteen tase, toteutuneet hakkuut

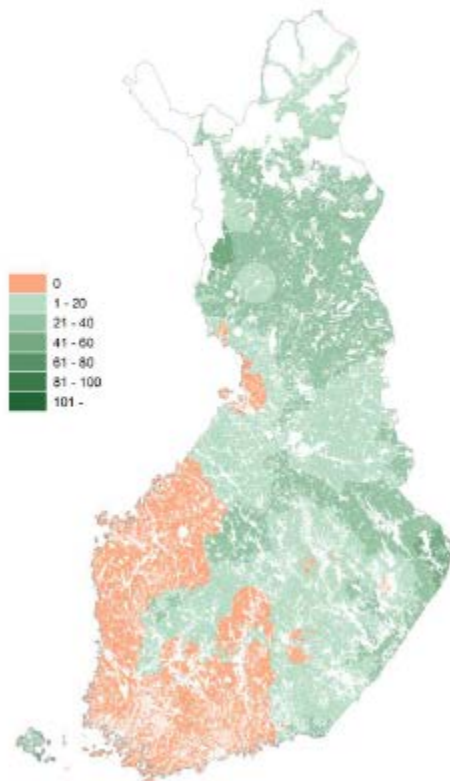


Latvian biomass transfer needs 2012-2020

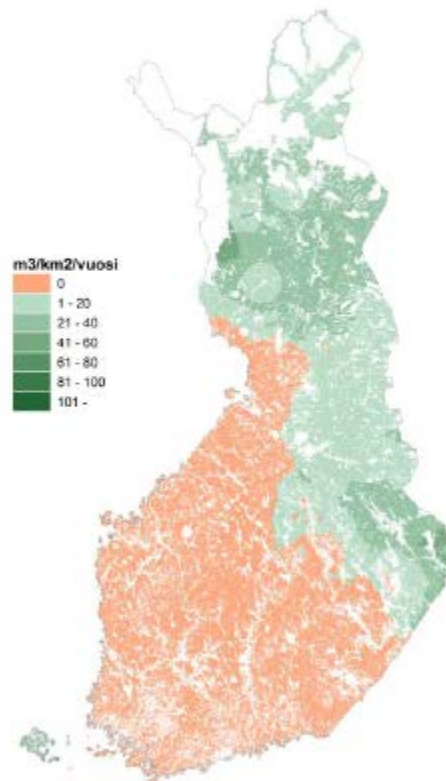


Pienpuutase, integroitu korjuu

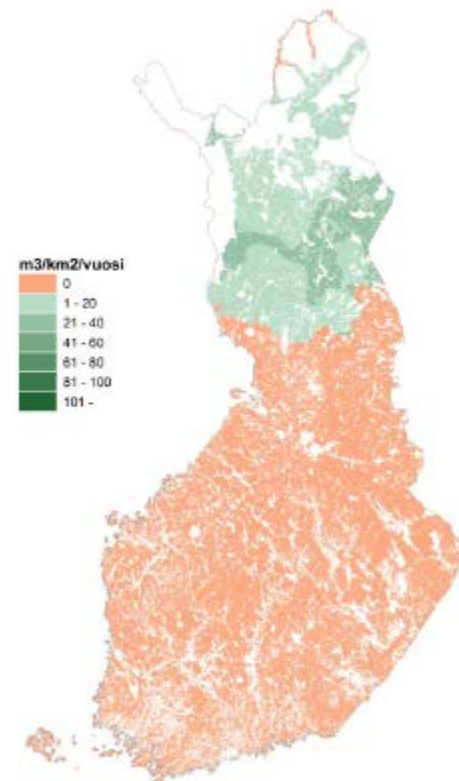
2012



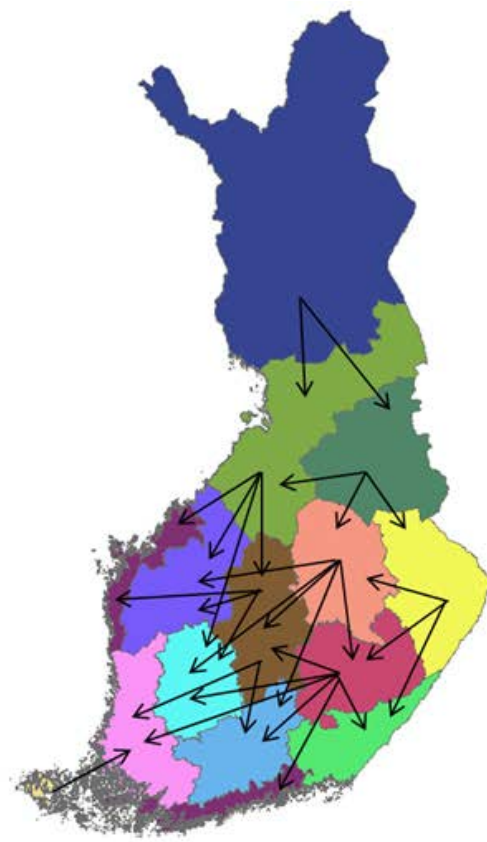
2015



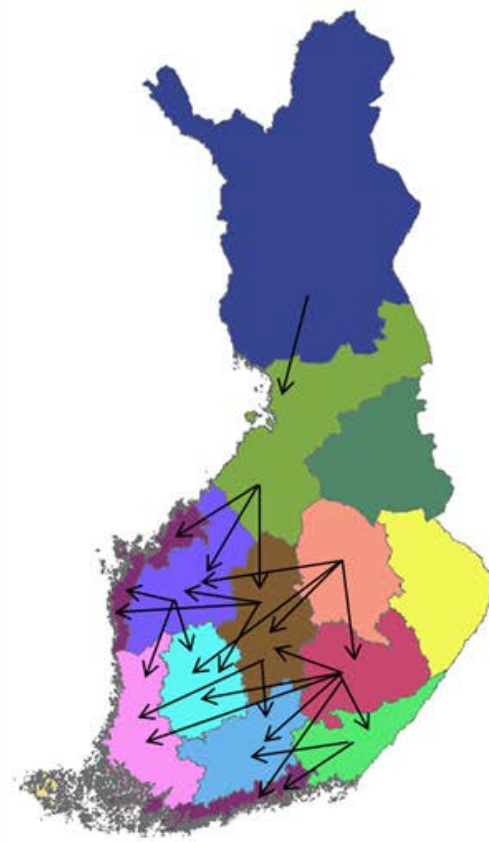
2020



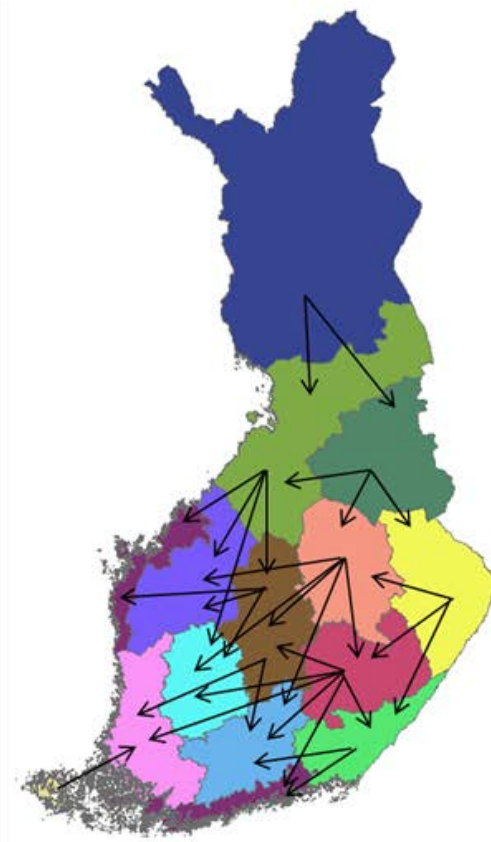
Pienpuun siirtotarpeet v. 2020



Ranka



Kokopuu



Integroitu

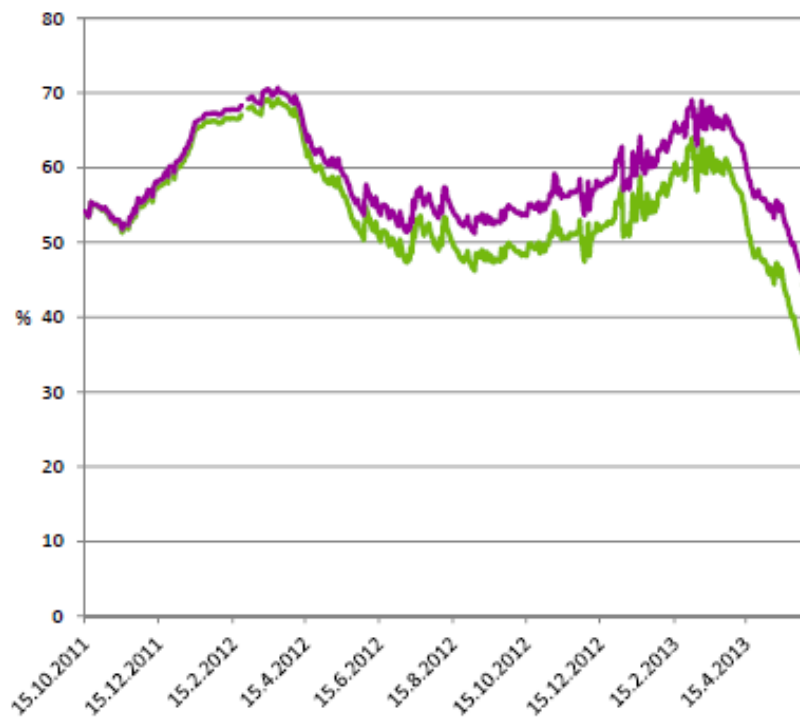
Hakkuutähteen varastointikoe, Mekrijärvi



Lähde: Routa ym. 2014

Hakkuutähteen varastointikoe, Mekrijärvi

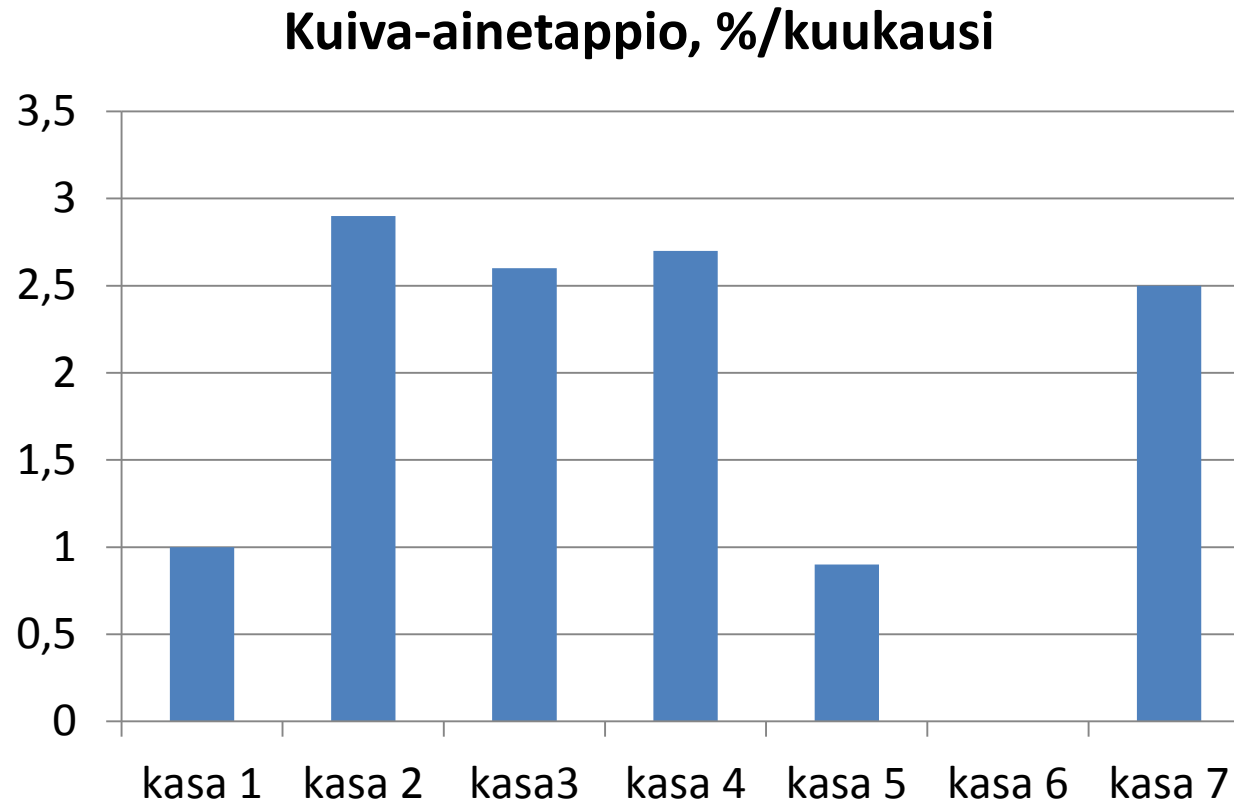
Hakkuutähde



P-1

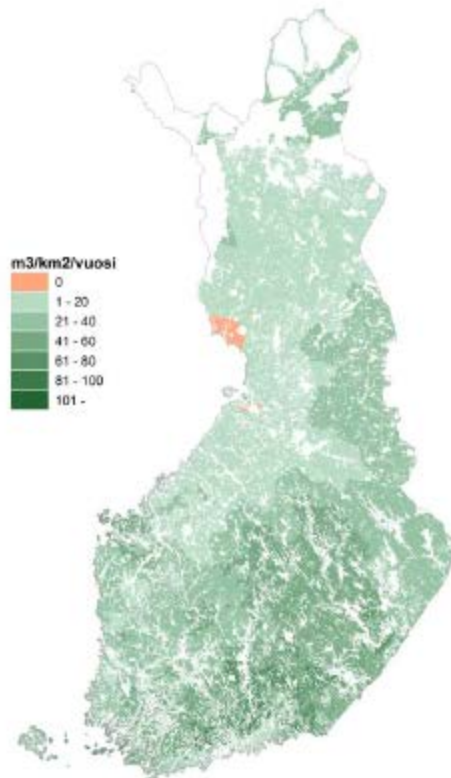
- Massaperusteinen kosteus
- Todellinen kosteus, kuiva-ainetappiot vähennetty
- ▲ Laboratoriomittaus

Energiaa harakoille, hakkuutähde

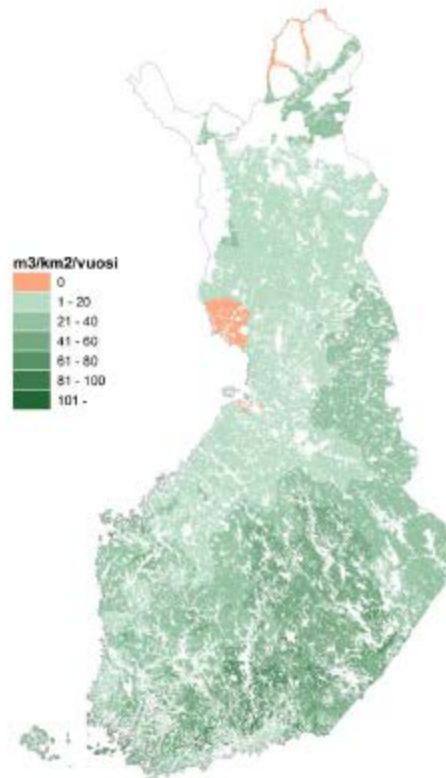


Kantotase, toteutuneet hakkuut

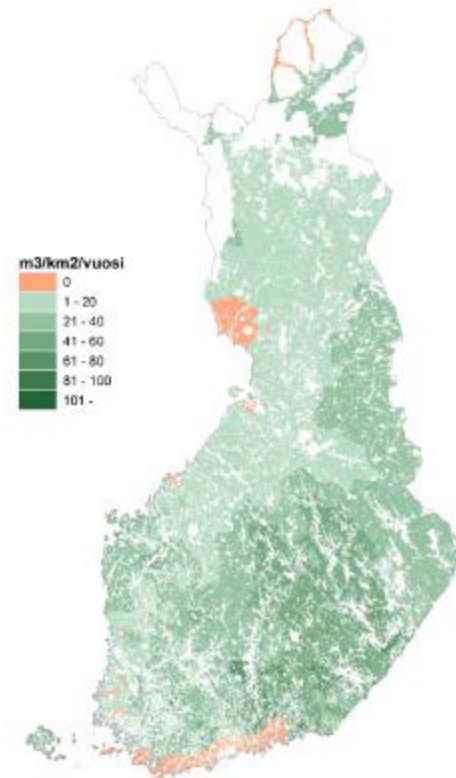
2012



2015



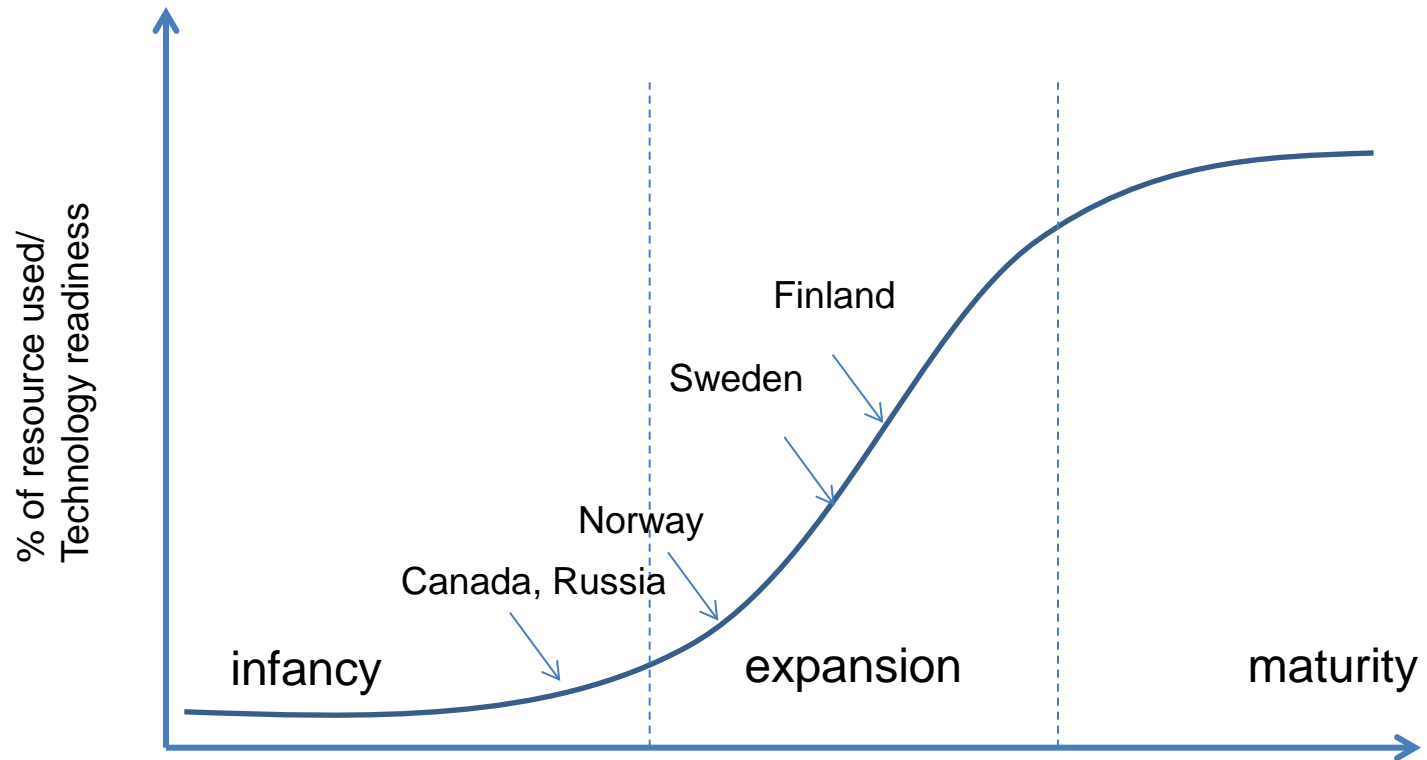
2020



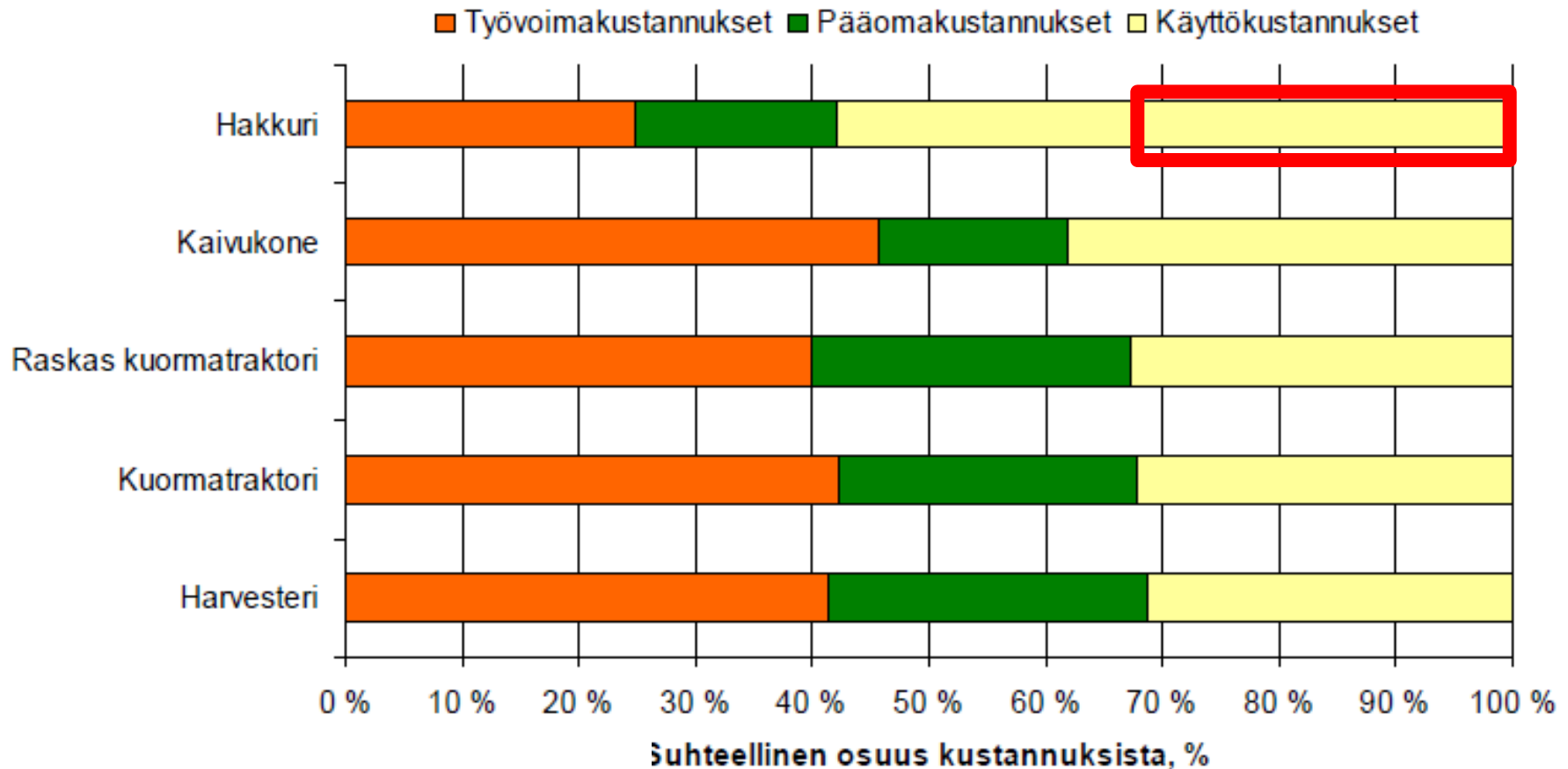
Perusratkaisut olemassa ja testattu



Metsäenergian käytön S-käyrä



Metsäenergian kustannusrakenne



Keslan hybridihakkuri

Visedo superkondensaattori

Pienempi dieselmoottori

Hiljainen, vähäpäästöinen

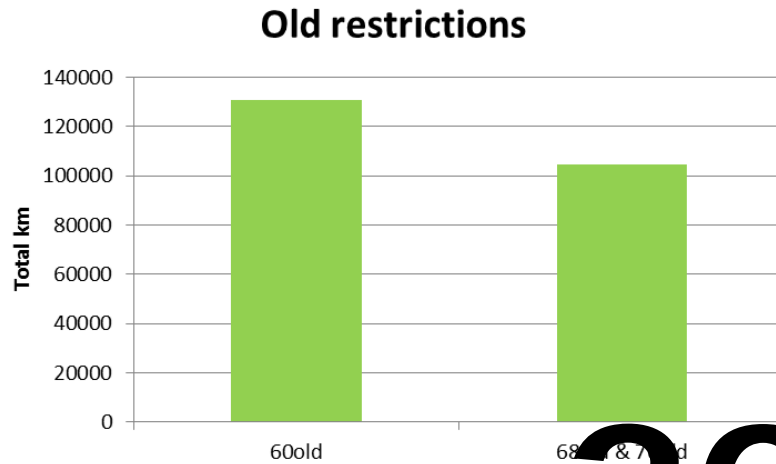
20% alhaisempi kulutus



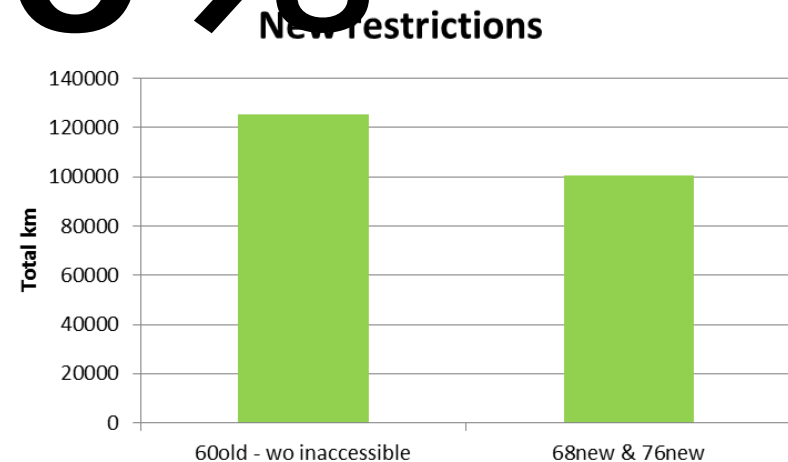
Suuremmat autot koko toimitusketjuun



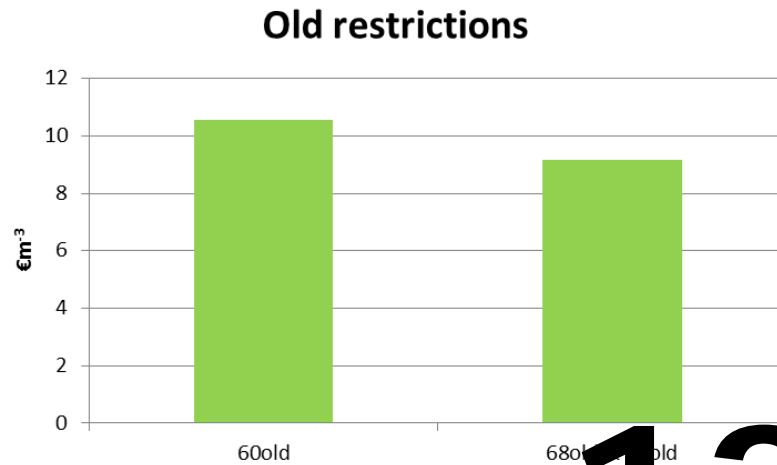
Säästöt kuljetusmatkoissa



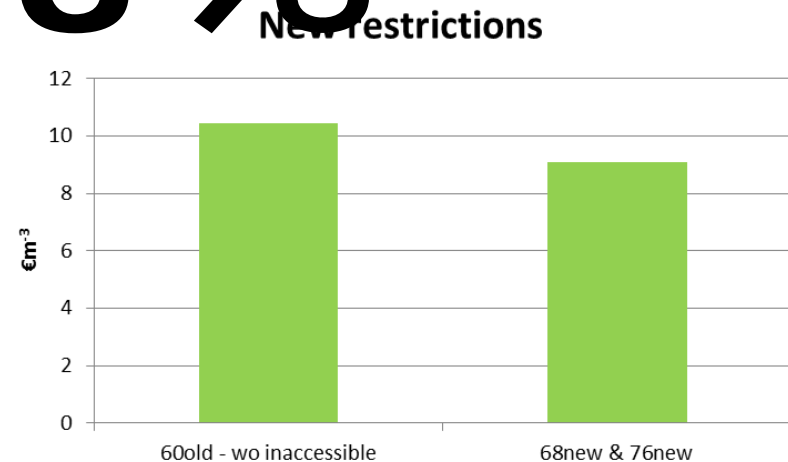
-20%



Säästö kuljetuskustannuksissa



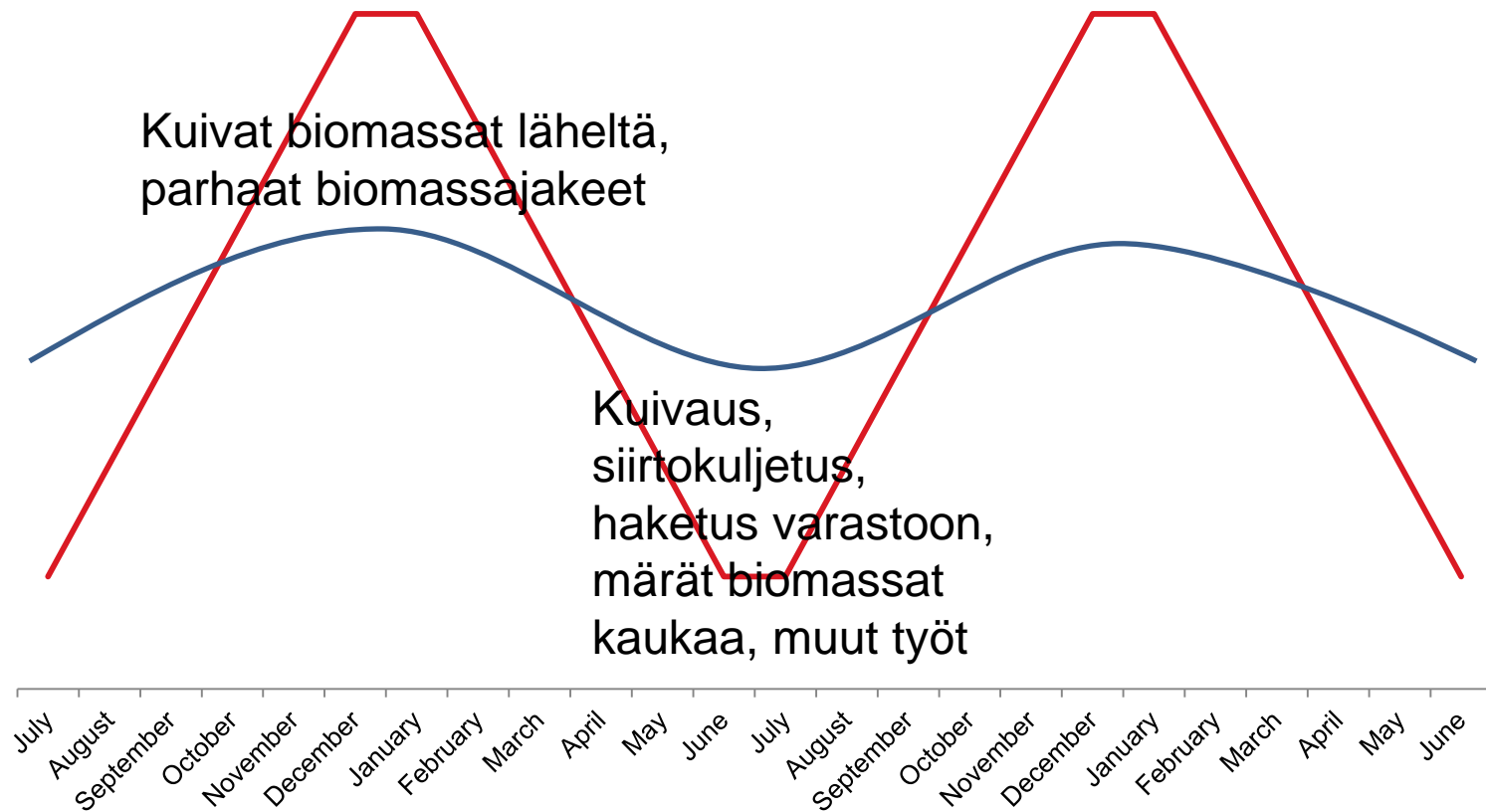
-13%



Terminaalit kuntoon



Kaluston työllistyminen



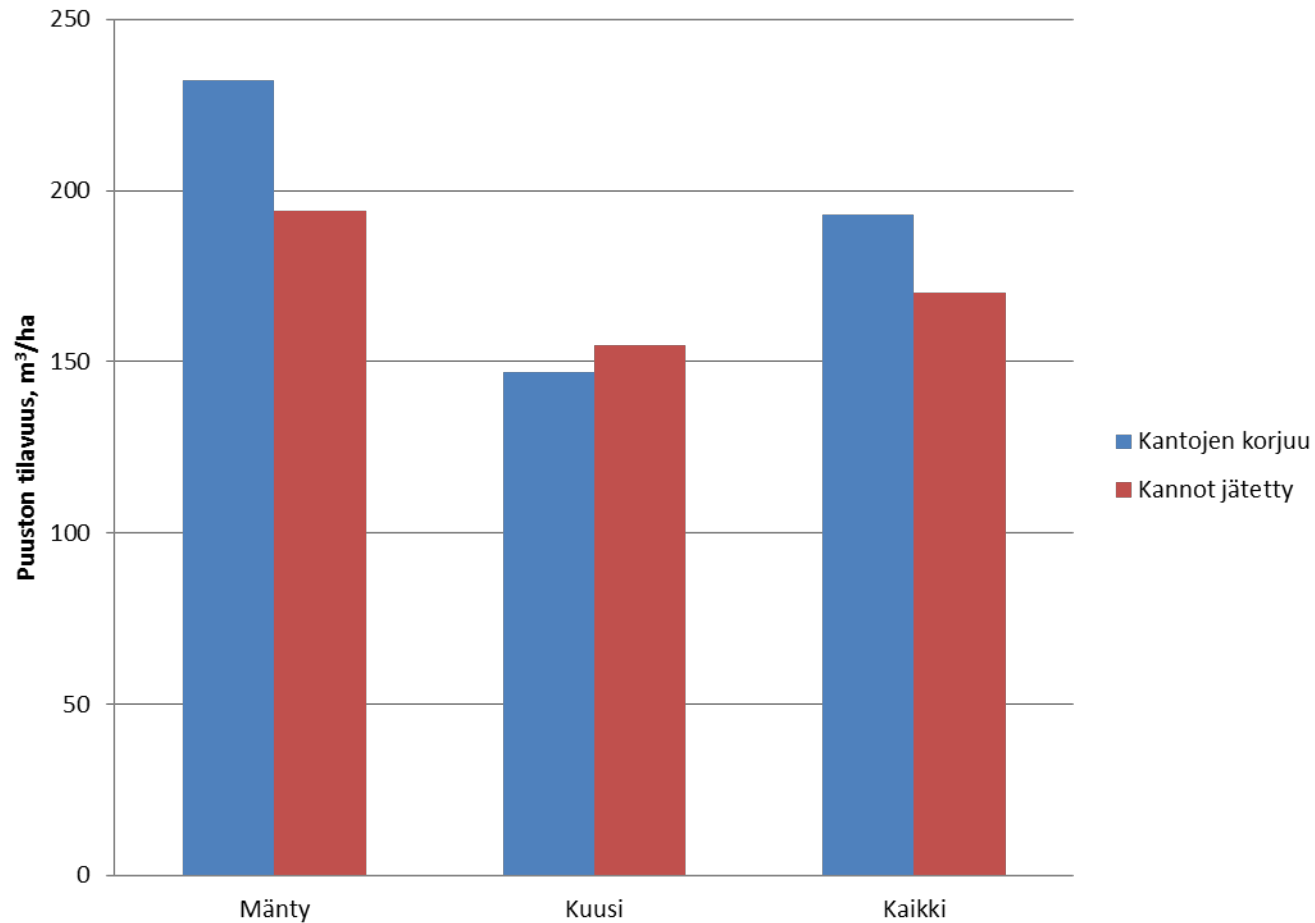


Kaikki raaka-aineet oltava käytössä

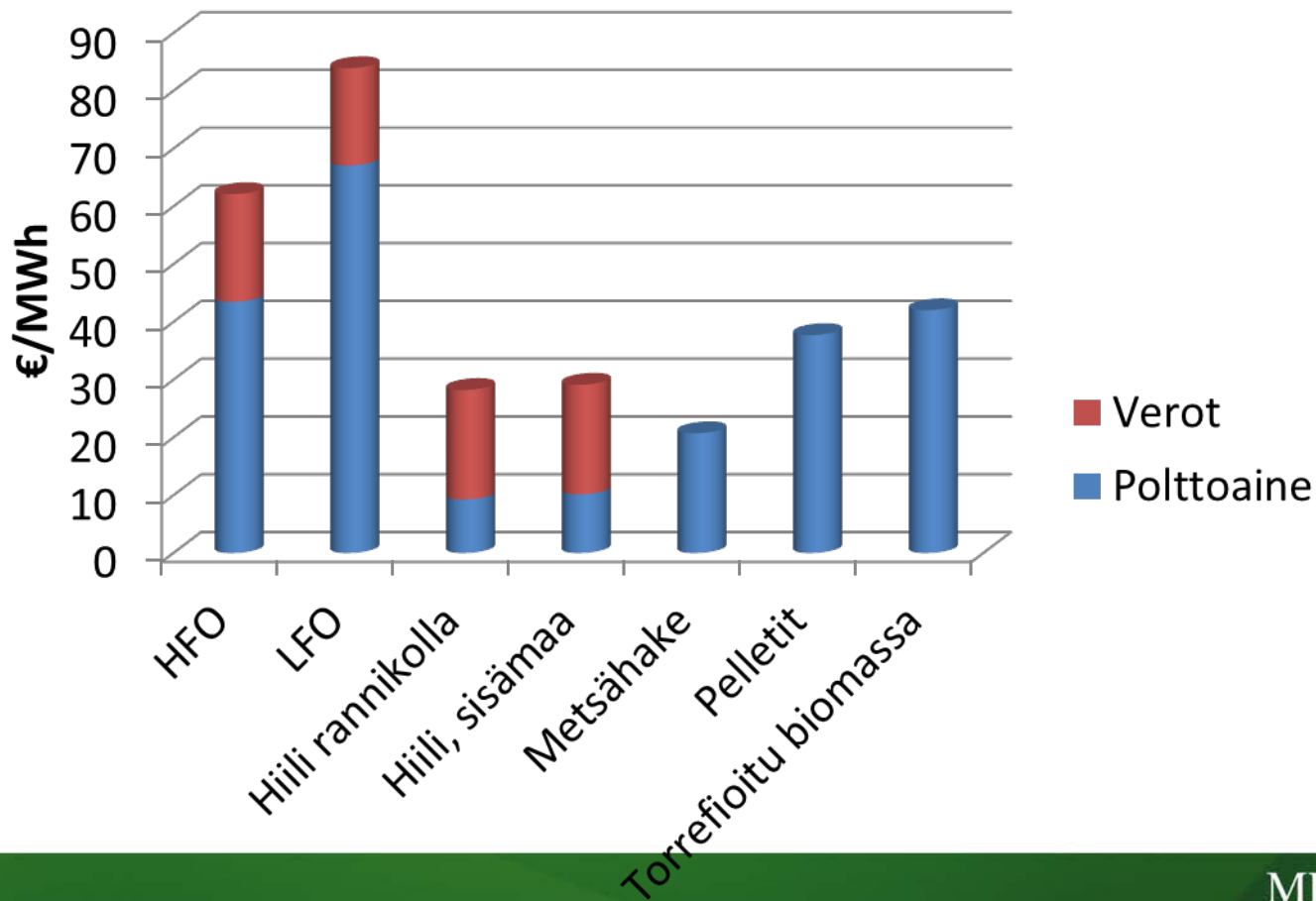


- + Suurin käytön
lisäysmahdollisuus
- + Helppo varastointi
- + Hyvät
polttoaineominaisuudet
- + Alhaiset ravinnepoistumat
- Hankala korjuu
- Epäpuhtaudet polttoaineissa

Kantojen nosto parantaa kasvua



Polttoaineen hinnat lämmöntuotannossa (ei veroa sähkötuotannossa)



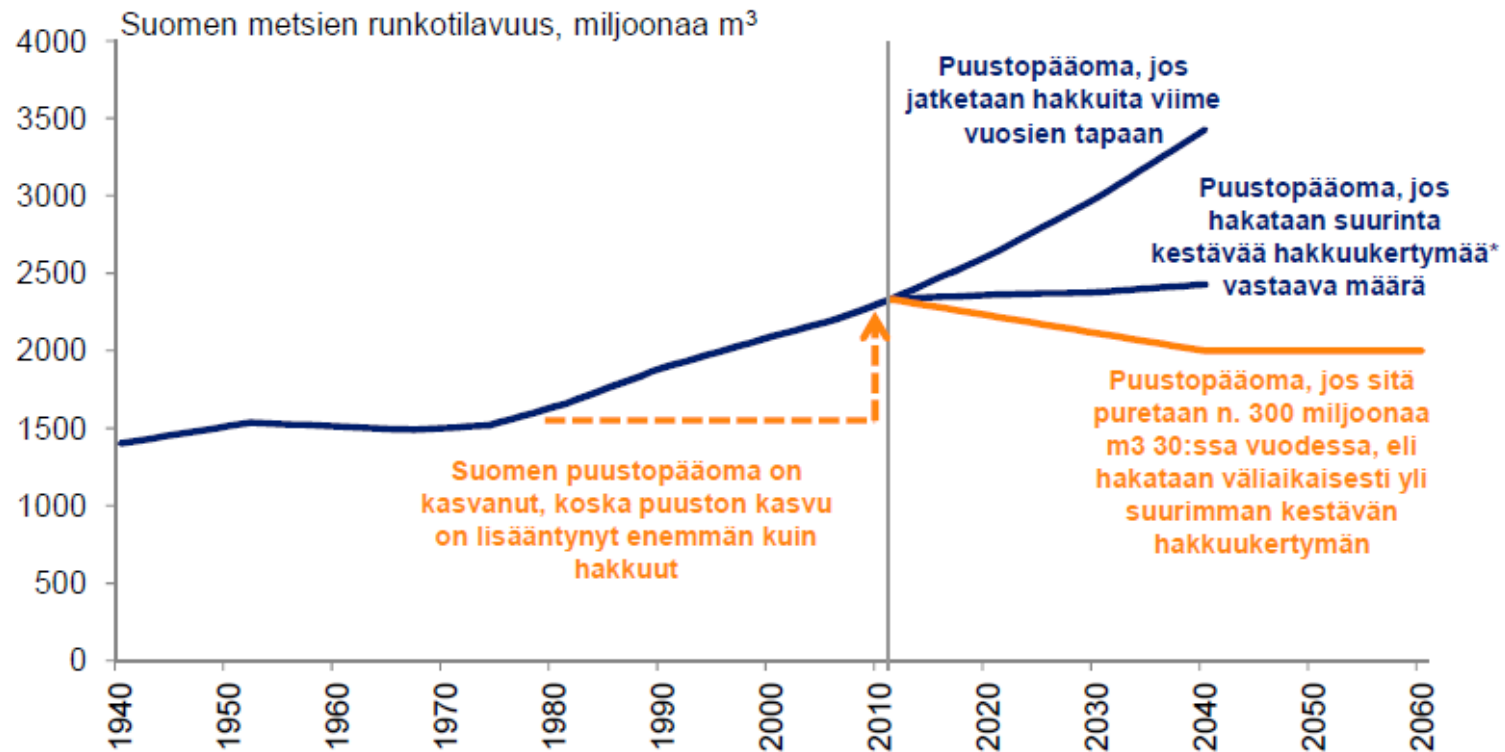
Seuraavat askeleet

- Suurautot täyskäyttöön
- Infrastrukturi teillä ja vastaanotossa
- Hybridit ja sähkökäytöt
- Koulutus, avustavat järjestelmät, automaatio
- Varastointi ja kuivaus
- Kausivaihtelun tasoittaminen
- T&K panokset teknologiakehitykseen

Mitä tehdä puolen miljardin pääomalla?

SUOMEN PUUSTOPÄÄOMA

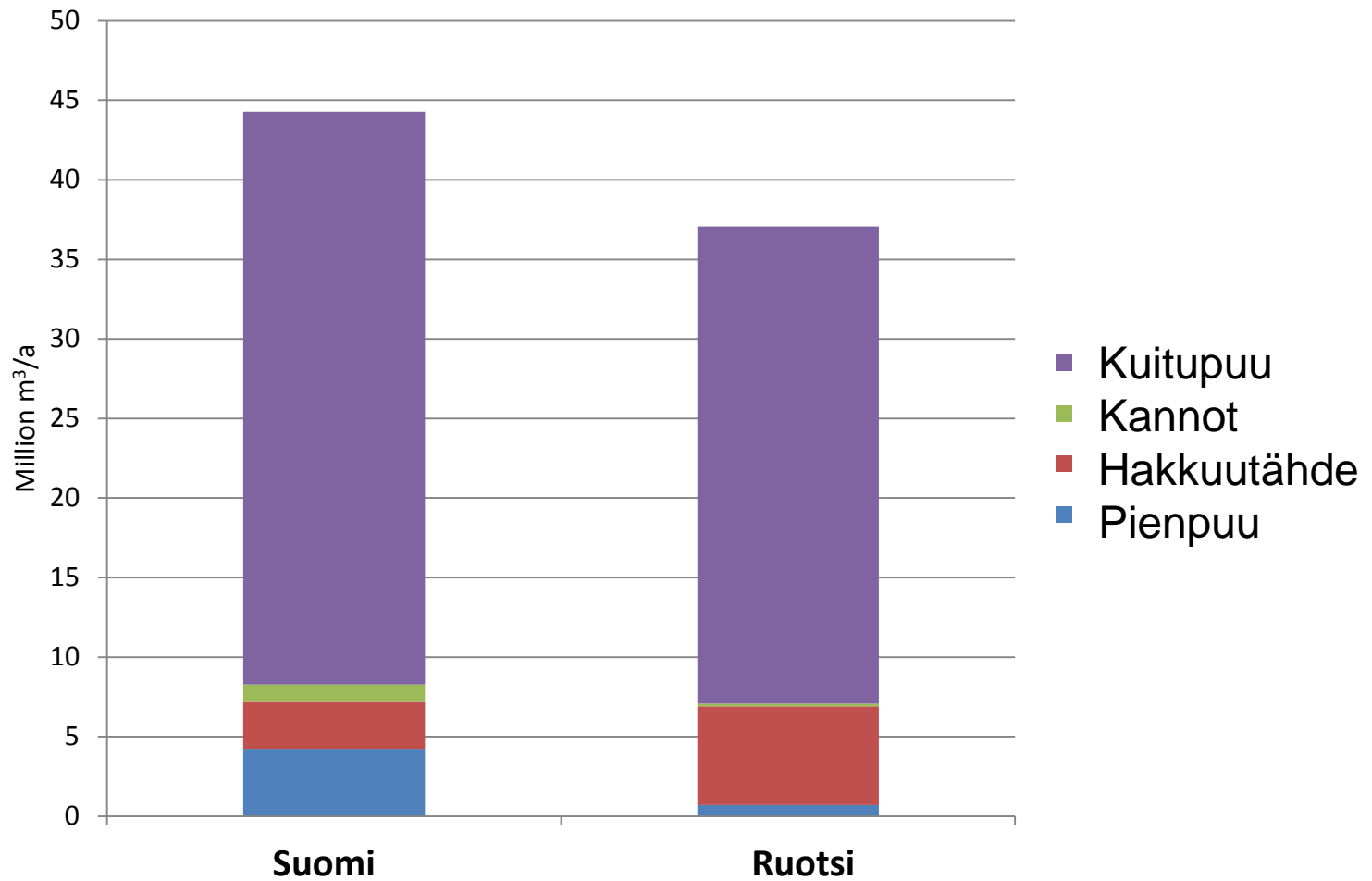
Norja on kartuttanut öljyrahastoa, Suomi puustopääomaa. Voisiko puustopääomaa purkaa bioteollisuuden tarpeisiin?



Lähde: Metla, Pöyry
* Aines- ja energiapuun hakkuukertymä

Lähde: Jaakko Jokinen, Pöyry

Polttavatko ne jo kuitupuunkin?



Energiaksi vai sellukattilaan?

- Kotimaan kuitupuun hakkuut vakaita
- Kuitupuun mitat täyttävää puuta energiaksi
- Metsiin kertynyt puoli miljardia kuutiota puuta -> ylitarjonta kuitujakeista ja energiasta
- Uusi sellutehdas
 - Kuitua 6 milj. m³
 - Energialatvaa 1-2 ja kuorta yli 0.5 milj. m³
- Puun jalostuskäyttöä suosittava, mutta
- Energiapuu tukee teoll. puunhankintaa

Toteutuvatko 2020 tavoitteet?

- Tarvittava kattilakapasiteetti on olemassa tai rakenteilla
- Suomi pääsee uusiutuvan energian tavoitteisiinsa
- Metsähakkeen käyttötavoite ei aivan toteudu
 - Sivutuotteiden energiakäyttötavoite ylittyy
- Metsähakkeen kysyntä kasvaa eri paikoissa, kuin missä puuta olisi
- Metsävarat pidettävä puuhuollon piirissä

FORESTENERGY2020