



# Metsäbiotalous kohtaa kiertotalouden

STN-  
seminaari

14.2.2017

FORBIO-hanke

Jyrki Kangas, Antti  
Asikainen, Tero  
Heinonen, Veli-Pekka  
Ikonen, Janne Jänis,  
Pekka Leskinen,  
Timo Pukkala, Ari  
Venäläinen, Heli  
Peltola



strateginen TUTKIMUS

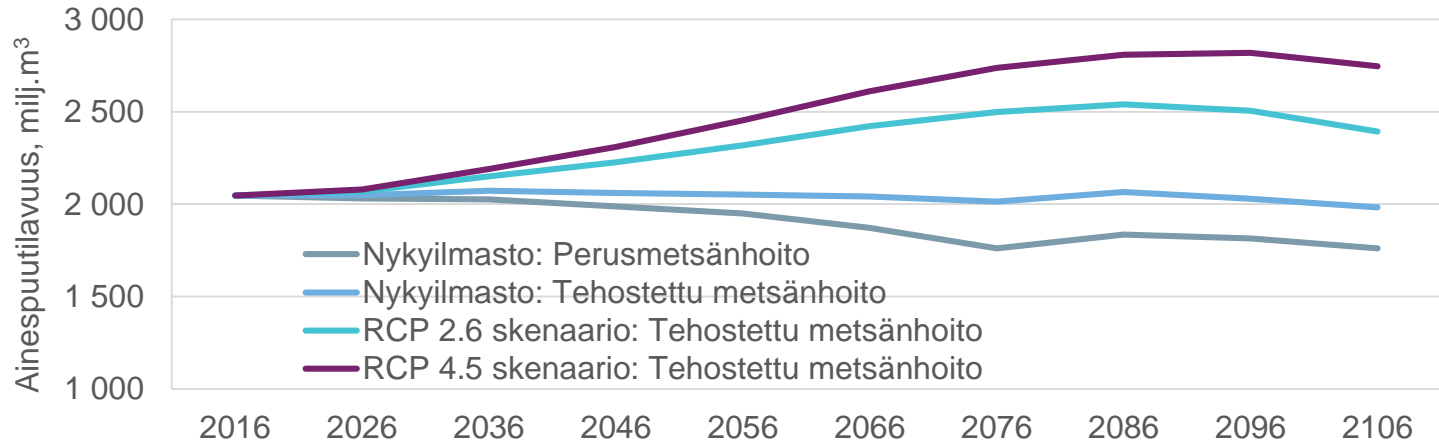
## Puuta tarvitaan lisää myös kiertotaloudessa

- Puun **kaskadikäytössä** samaa puumateriaalia käytetään useaan kertaan ja eri tarkoituksiin ennen sen loppukäyttöä energiaksi tai muulla tavoin
- Puubiomassan käyttö Suomessa **monipuolistuu ja kasvaa merkittävästi**, eikä puun kysyntää tyydytetä vain kierrättämällä
- Uutta puubiomassaa tarvitaan ”kaskadikiertoon” ja kasvavaan puun tarpeeseen, myös **korvaamaan fossiilisia raaka-aineita**
- Suomen metsien puuston kasvu ja **hakkuumahdollisuudet ovat nousussa** ja puun tuotantoa voidaan entisestään tehostaa; ilmastonmuutos lisää kasvua ainakin lähivuosikymmeninä; korjaamattomina metsän puut lopulta kuolevat ja lahoavat
- Metsänhoidollisin ja logistiikan keinoin **voidaan vaikuttaa puiden ja puumateriaalin laatuun** sekä kelpoisuuteen eri käyttöihin

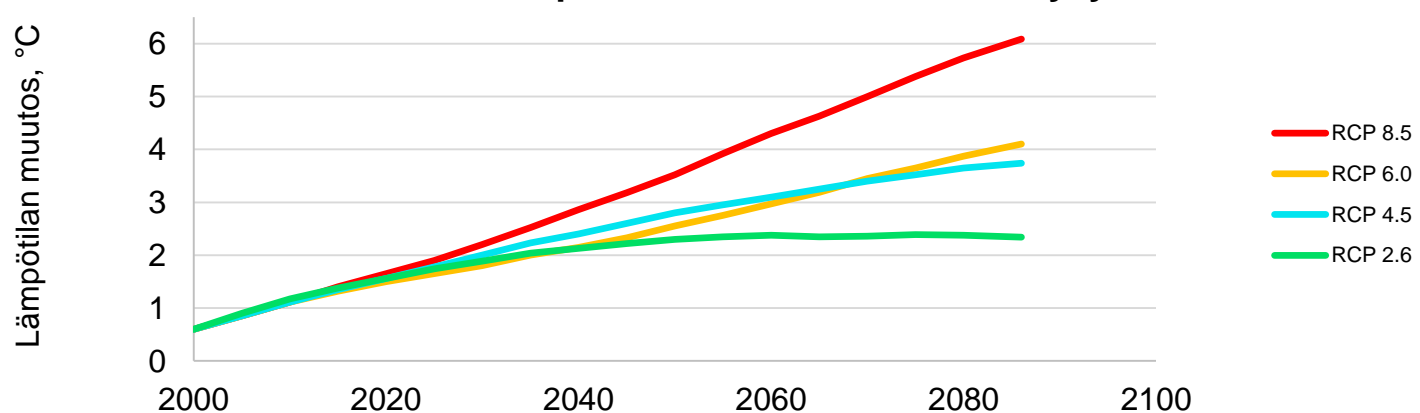


# FORBIO: 80 milj.m<sup>3</sup>/v hakkuutaso mahdollinen Suomessa (tarkastelu 90 v)

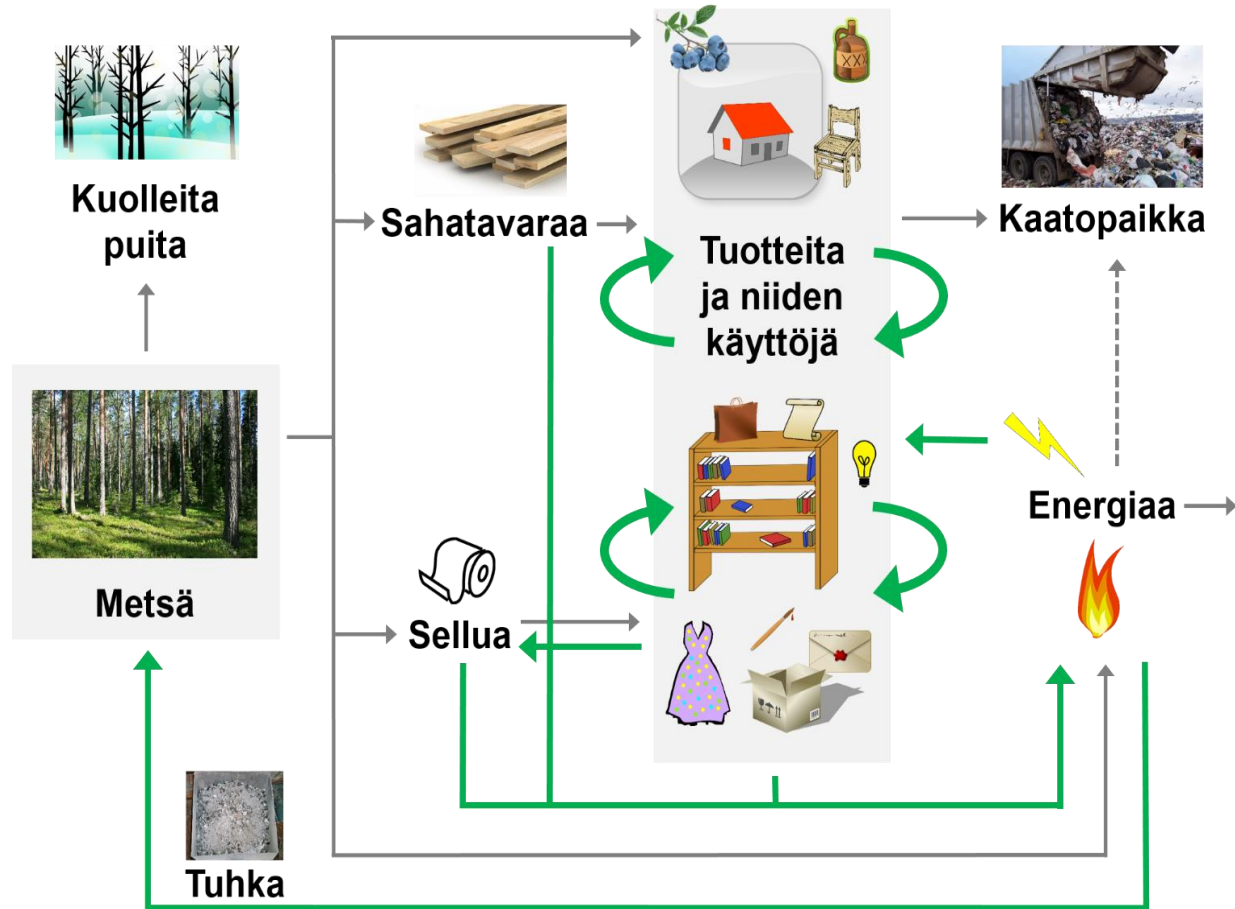
### Puuston tilavuuskehitys ainespuun 80 milj.m<sup>3</sup>/v hakkuutavoitteella



### Suomen keskilämpötilan muutos verrattuna nykyilmastoon



# Energiantuotanto on luonteva loppukäyttö uusiutuvalle puulle kaskadikierrossa



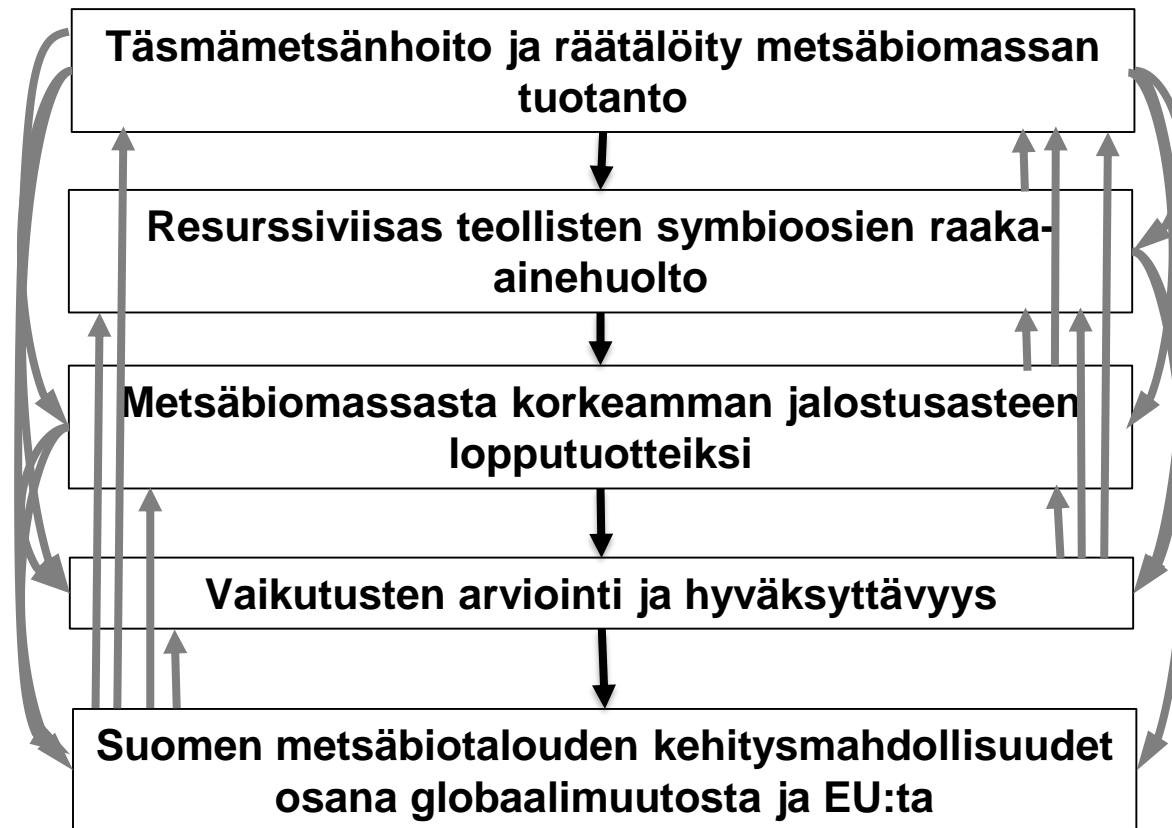
# Laadun hallinta on tärkeää puun monipuolistuvassa käytössä ja kierrättämisessä

- Paitsi puumäärillä myös **puun kemialla ja fysikaalisilla ominaisuuksilla on väliä**
- Puun tuotannossa ja hankinnassa voidaan vaikuttaa paitsi määriin myös puubiomassan ominaisuuksiin ja siten laatuun eri käyttöjen kannalta ml. **”kaskadikierron” optimointi**
- Esimerkiksi männyn puuaineksen uuteainepitoisuus (pihka, hartsit) ja siten esim. **mäntyöljysaanto riippuu kasvuolosuhteista** ja siihen myös voidaan vaikuttaa metsänhoidollisin keinoin – kuten aikaisemmin lisättiin tervasaantoa olennaisesti jo muutamassa vuodessa puut koloamalla



Kuva:  
[www.kuortane.fi](http://www.kuortane.fi)

# FORBIO-hanke: Kestävä, ilmastoneutraali ja resurssitehokas metsäbiotalous



# Kiitos tarkkaavaisuudesta!



[www.uef.fi/forbio](http://www.uef.fi/forbio)

@FORBIOproject