

# Metsien hiilensidonnasta

Risto Sievänen

Luonnonvarat ja Biotuotanto

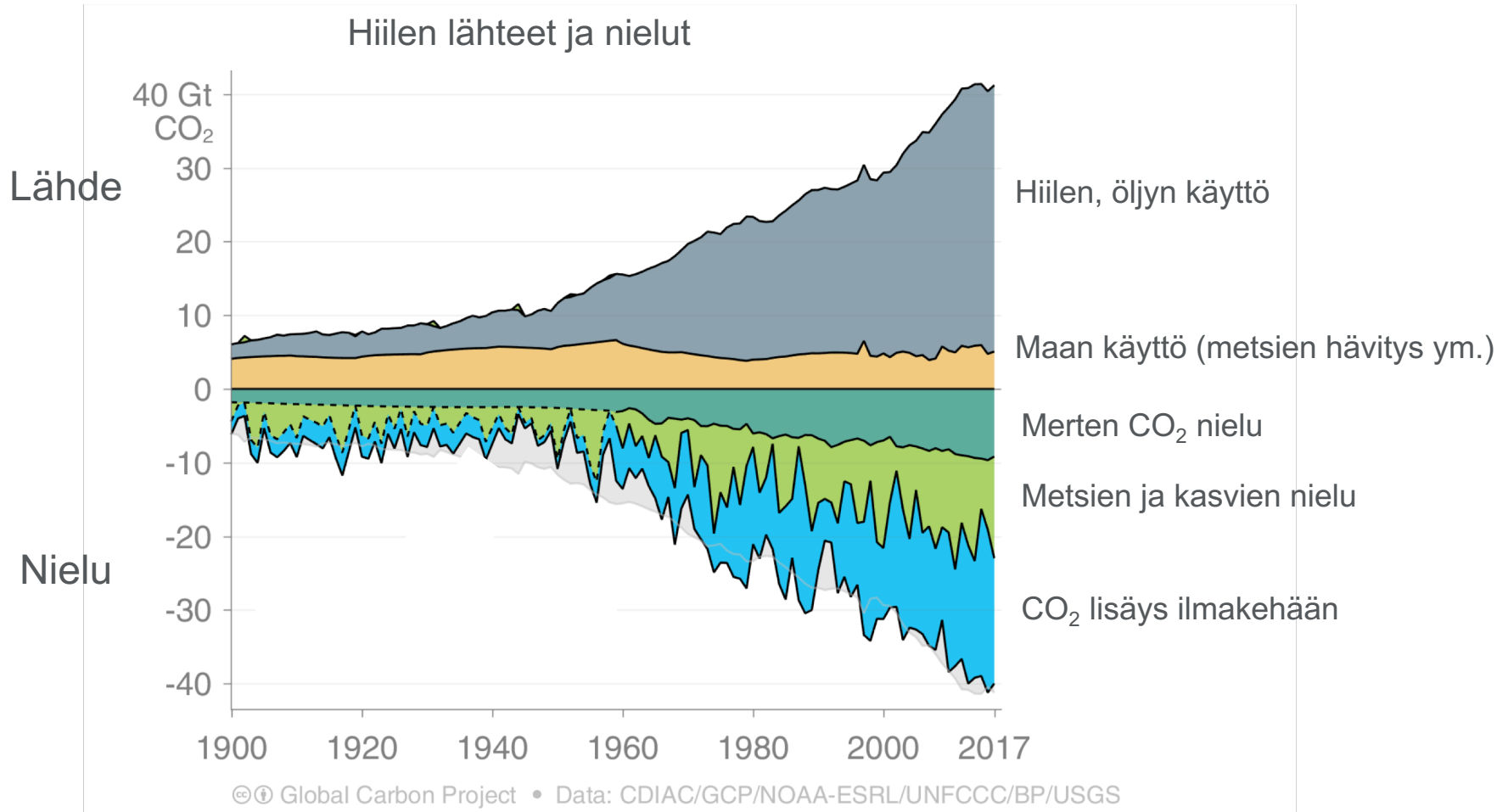
Hiilen kierron hallinta

Ilmastonmuutosta, hiiltä ja viljelyä 4.12.2019

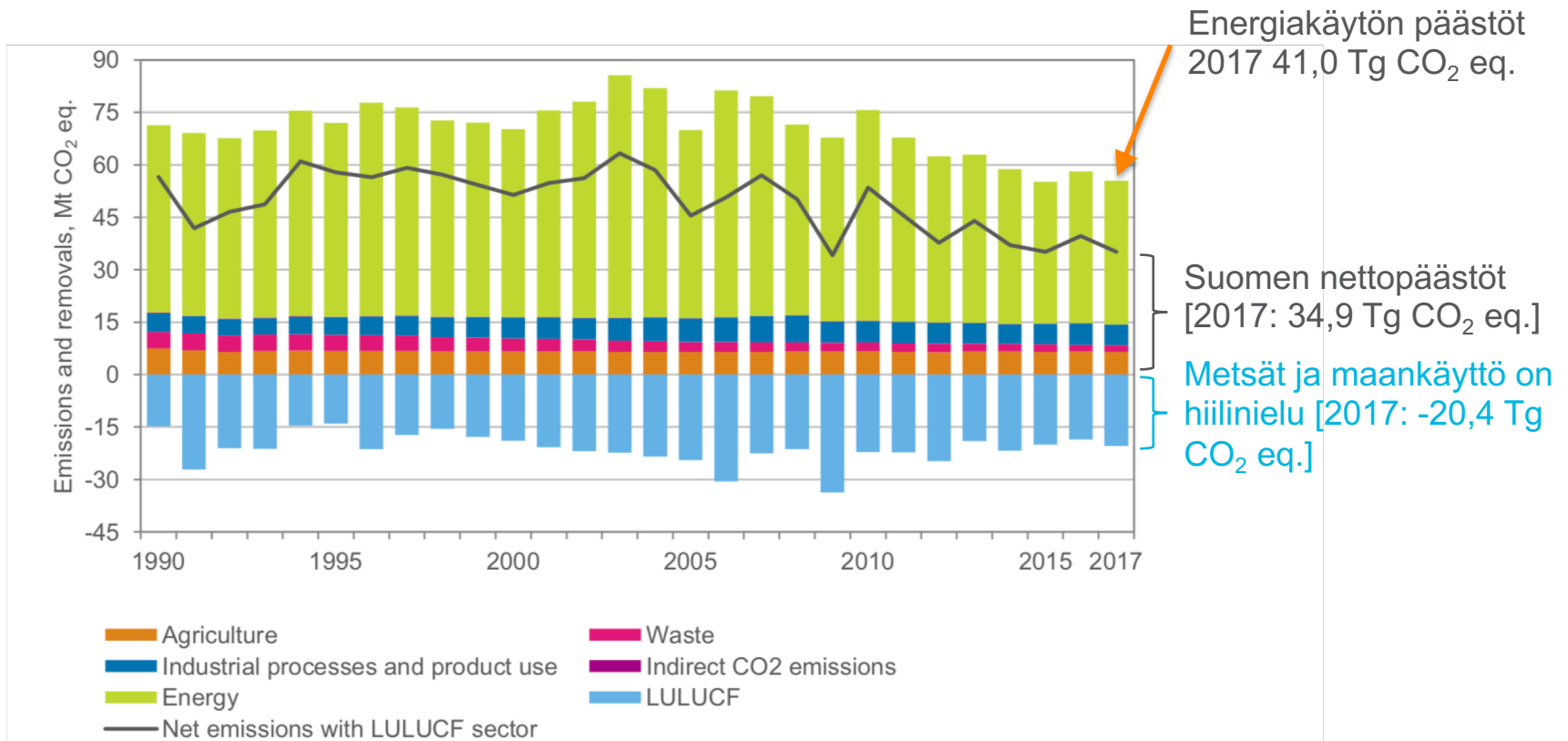
# Sisältö

- Taustaa
- Metsikön hiilen kierrosta
- Metsäalueiden hiilinielun laskemisesta
- Viimeisimpiä skenaariota LULUCF-sektorin (~Metsät) hiilinieluista

# Maapallon hiilen kierto ja metsät



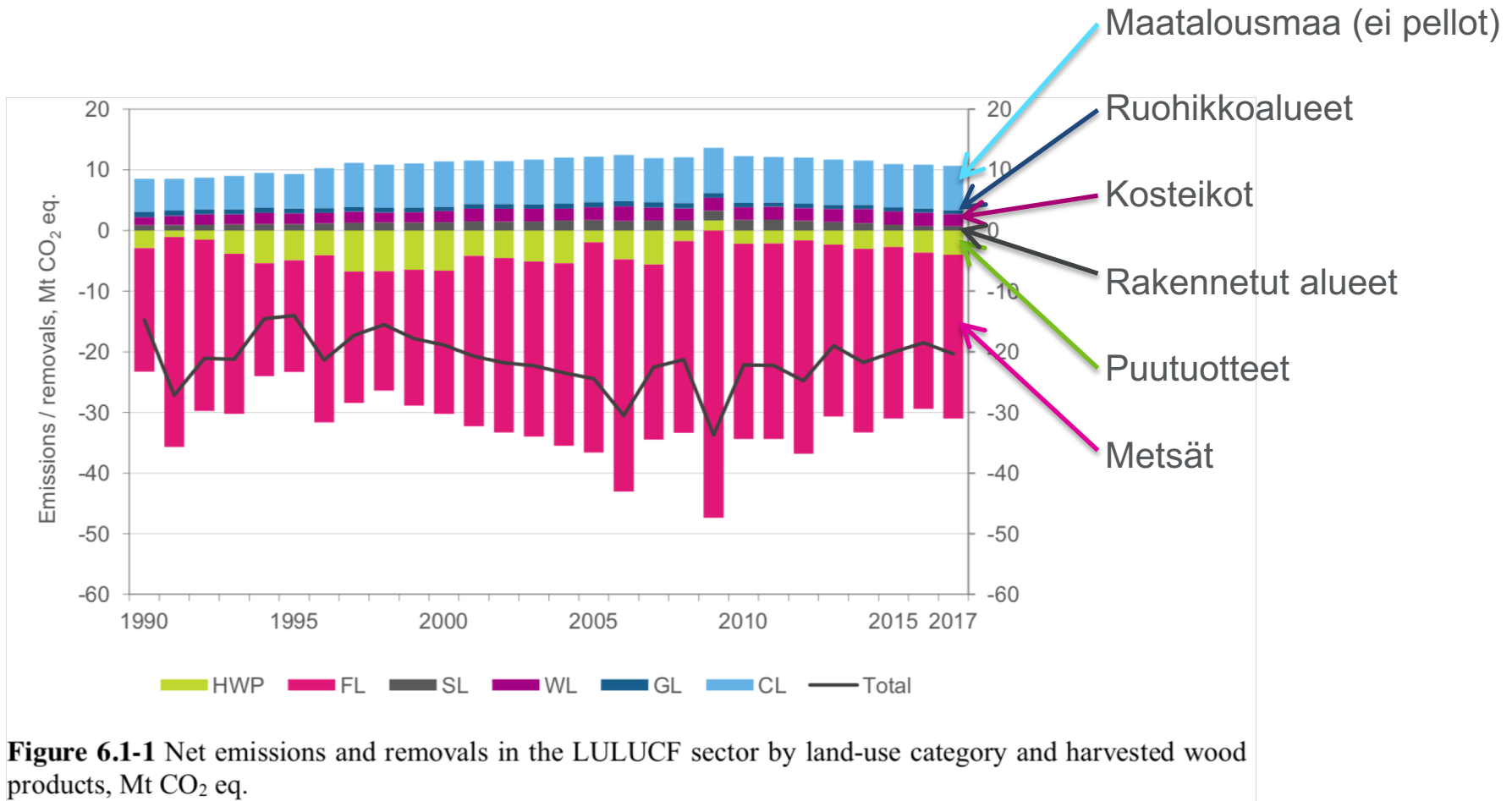
# Metsät ja maankäyttö (LULUCF) ovat iso tekijä kansallisessa kasvihuonekaasutaseessa



**Figure ES.3-2** Greenhouse gas emissions and removals in Finland by reporting sector (Mt CO<sub>2</sub> eq.) and net CO<sub>2</sub> equivalent emissions (emissions plus removals). Emissions are positive and removals negative quantities

Tilastokeskus: National Inventory Report under the UNFCCC and the Kyoto Protocol 2019

# LULUCF - Metsät ja maankäyttö



**Figure 6.1-1** Net emissions and removals in the LULUCF sector by land-use category and harvested wood products, Mt CO<sub>2</sub> eq.

Tilastokeskus: National Inventory Report under the UNFCCC and the Kyoto Protocol 2019

# Hiili metsässä

Puustossa ja kasveissa



Kuollut orgaaninen aines

Lahoavissa osissa

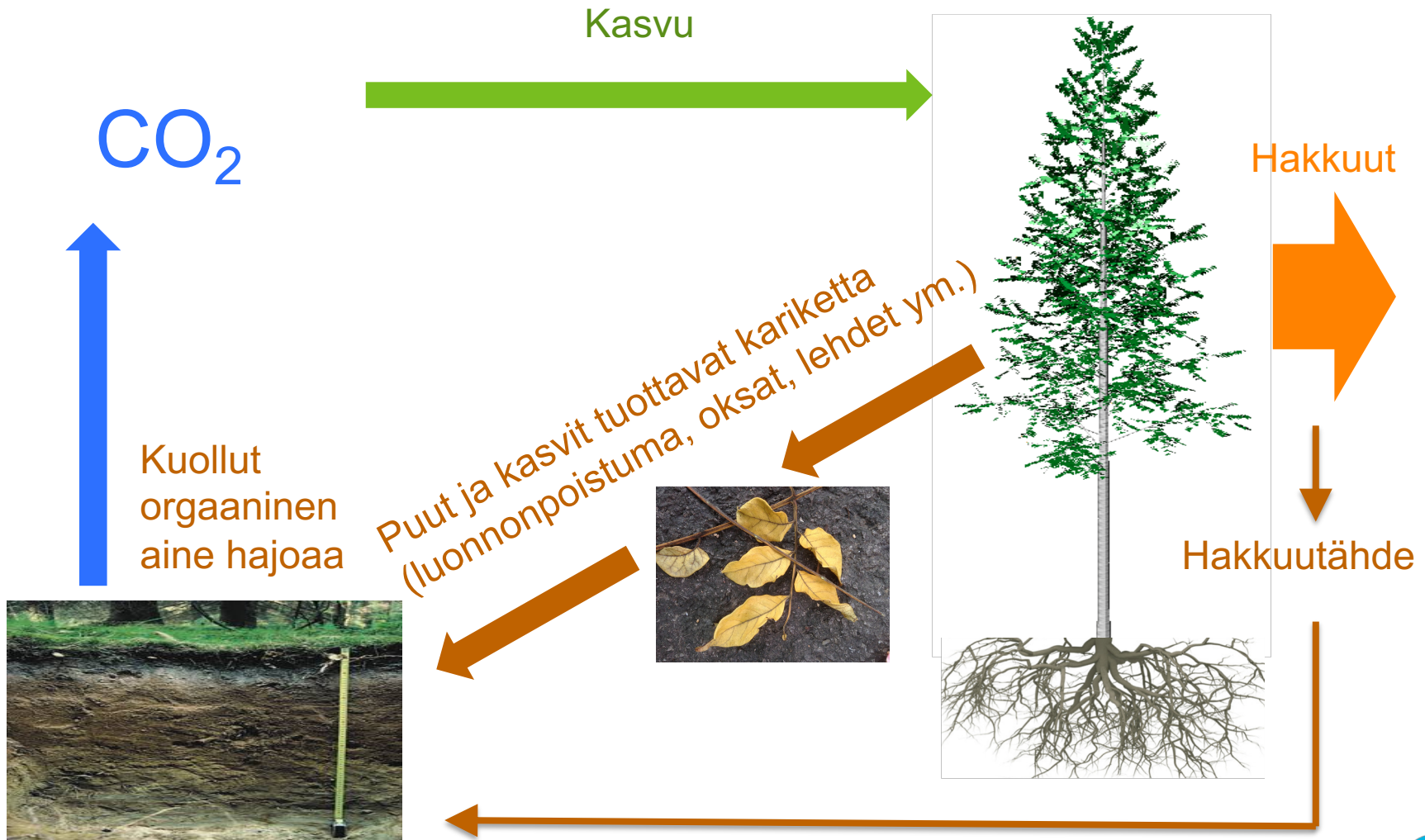


Maaperässä



# Hiili kiertää metsässä

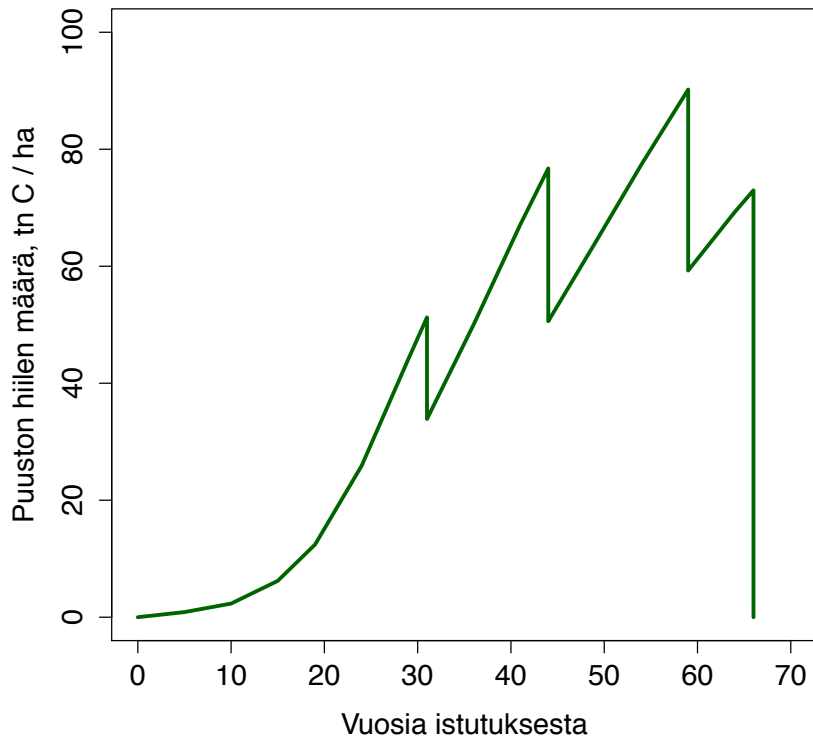
Hiilivirrat kuvataan mallien avulla!



# Puuston, lahopuun ja maaperän hiilimäärä

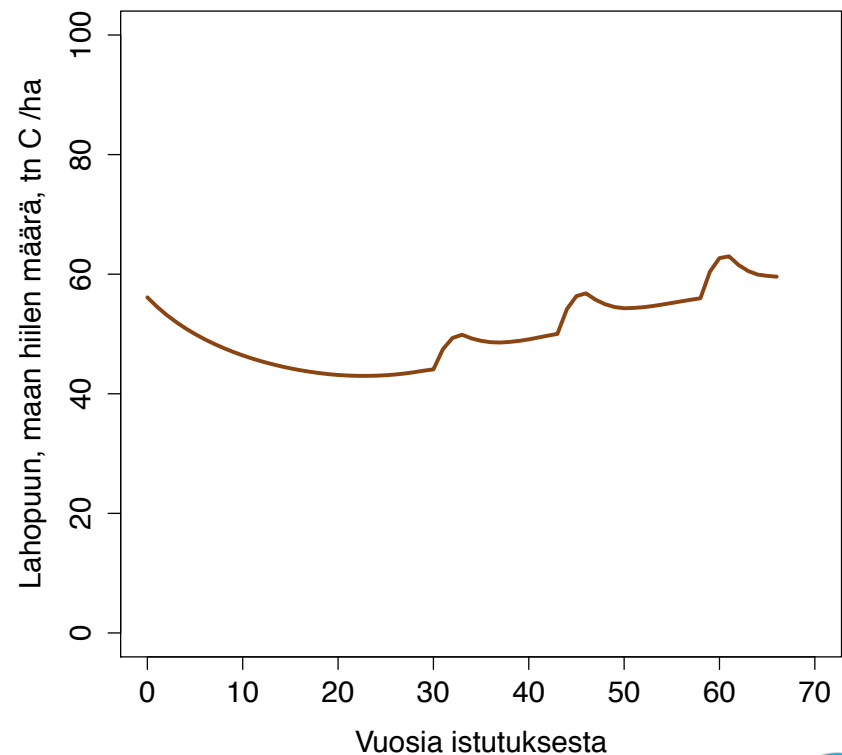
Istutuksesta päätehakkuuseen harvennetussa VT männikössä Etelä-Suomessa

Puuston hiilen määrä



Laskettu Motti mallin avulla

Lahopuun ja maaperän hiilen määrä



Laskettu Yasso07 mallin avulla



# Metsäalue

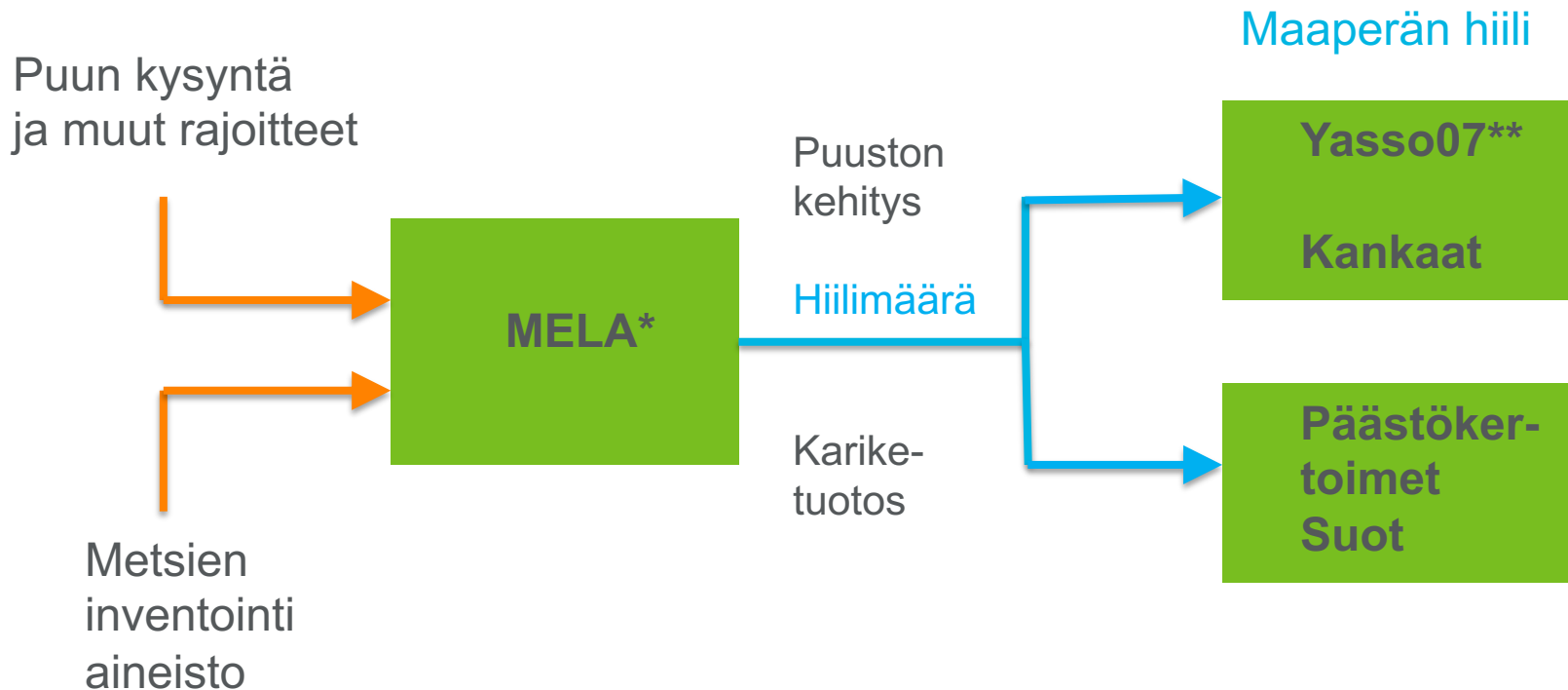
Koostuu erilaisista metsiköistä

Kuvataan hiilivirrat yksittäisille metsiköille ja lasketaan yhteen

TAI

Tarkastellaan hiilivirtoja osassa metsiköitä, jotka ovat otos kaikista.

# Metsäalueen hiililaskelma MELA järjestelmän perustalla



\*Hirvelä, H., Härkönen, K., Lempinen, R. & Salminen, O. 2017. MELA2016 Reference manual. Natural resources and bioeconomy studies 7/2017. 547 p.

\*\*Tuomi, M., Rasinmäki, J., Repo, A., Vanhala, P. and Liski, J., 2011. Soil carbon model Yasso07 graphical user interface. Environmental Modelling & Software, 26(11), pp.1358-1362

# Maatalous- ja LULUCF -sektorien päästö- ja nielukehitys vuoteen 2050

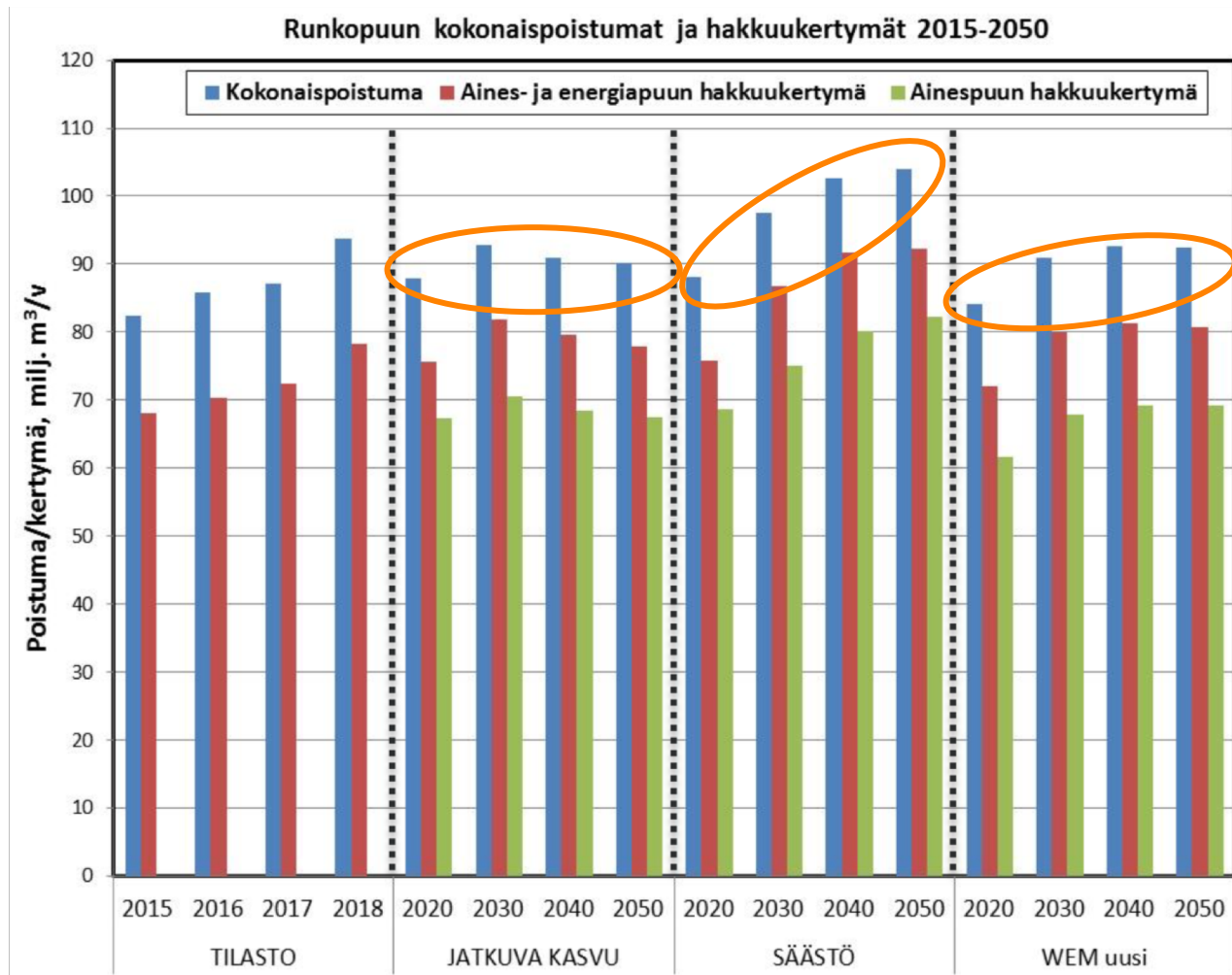
Maataloussektorin, maankäytön ja metsätalouden kasvihuonekaasupäästöt osana pitkän aikavälin kokonaispäästökehityksen ja päästövähennyspolkujen arvioinnissa: PITKO ja MALUSEPO\* -selvitykset.

MALUSEPO\* -skenaariot perustuvat PITKO -hankkeen oletuksiin:

## PITKO-jatko-hankkeen vaikutusarviot

- Vertailuskenaario **WEM** (With Existing Measures) KHK noin 50 % 2050
- **Jatkuva kasvu**: korostaa teknologista kehitystä ml. digitalisaatio, CCS ei toteudu, **KHK-tavoite 87,5 % 2050**
- **Säästö**: korostaa energia- ja materiaalitehokkuutta ml. kiertotalous, CCS toteutuu laajamittaisesti, **KHK-tavoite 90 % 2050**

\* <https://www.luke.fi/uutinen/ilmastoneutraali-suomi-2035-jatkoselvitysten-alustavat-tulokset-kertovat-etta-tavoite-on-erittain-haastava-mutta-saavutettavissa/>



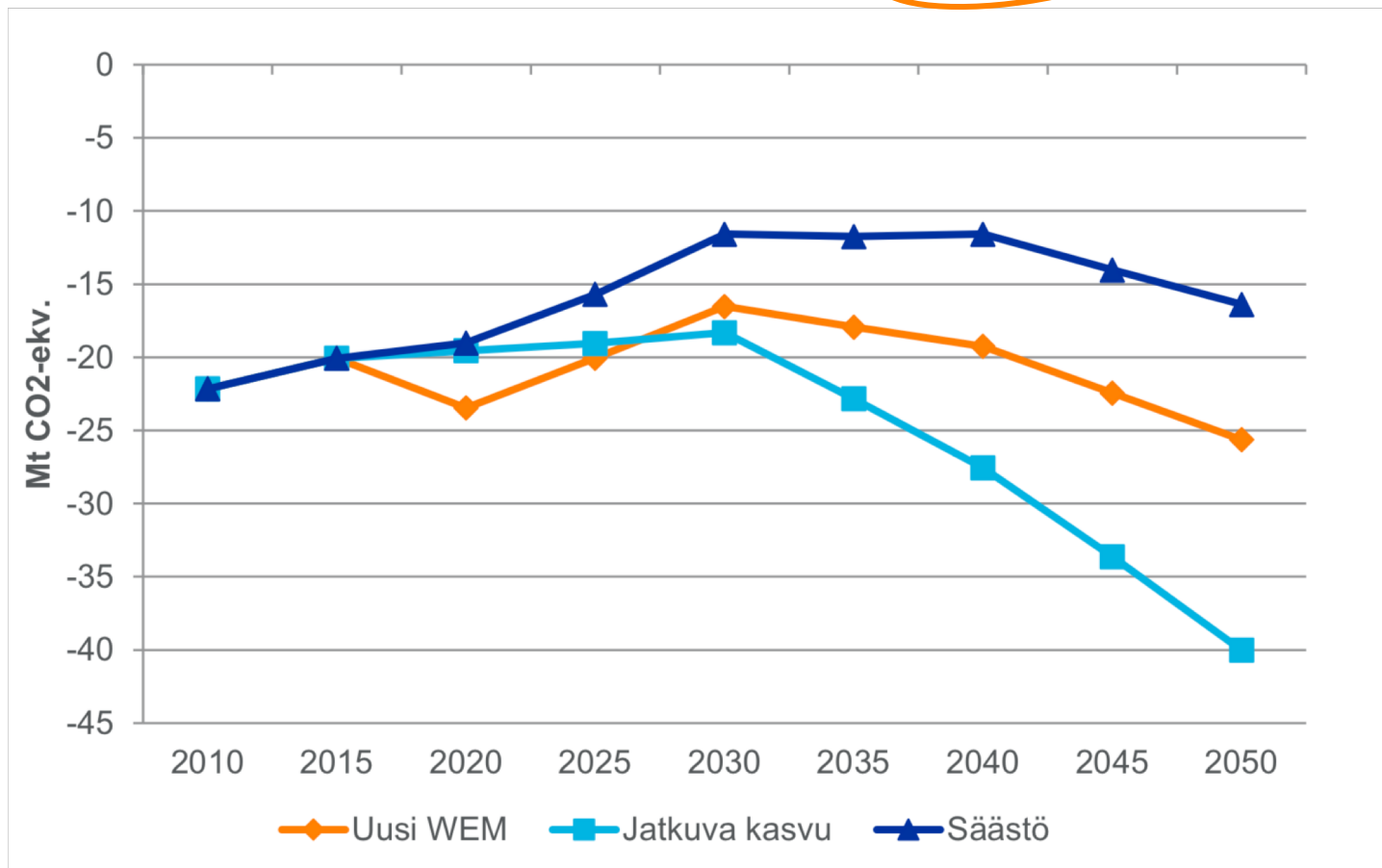
# MALUSEPO (alustavat) TULOKSET LULUCF sektorin nieluista

Kokonaispoistuma

Jatkuva kasvu

Säästö

WEM uusi



# Päätelmiä

Metsämaan nielu vaikuttaa eniten LULUCF-sektorin nielun kehitykseen

LULUCF-sektorin nielu riippuu suuresti valitusta päästövähennyspolusta

Metsien ikäluokkajakauma on kasvulle suosiollinen vuoden 2030 jälkeen kaikissa skenaarioissa niin, että LULUCF-sektorin nielu kasvaa

An aerial photograph of a rural landscape. The scene is dominated by dense green forests. In the center, there is a small farmstead with several buildings and a dirt road. To the right of the farm, there are several large, rectangular fields. One field is a vibrant green, while another is a dark brown, suggesting it has been recently plowed. The overall scene is a mix of natural forest and agricultural land.

Kiitos!