



# Metsien hiililaskennan esimerkkejä

Nico Österberg, AFRY Smart Forestry Hiili- ja luontopalvelut

HIILINIELUT JA HIILIVARASTOT OSANA ILMASTOKESTÄVÄÄ METSÄTALOUTTA -WEBINAARI 21.3.

# Sisältö

1. Johdanto
2. Metsien mallinnus
3. Metsien hiililaskenta
4. Palvelut
5. Tapausesimerkki



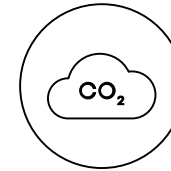
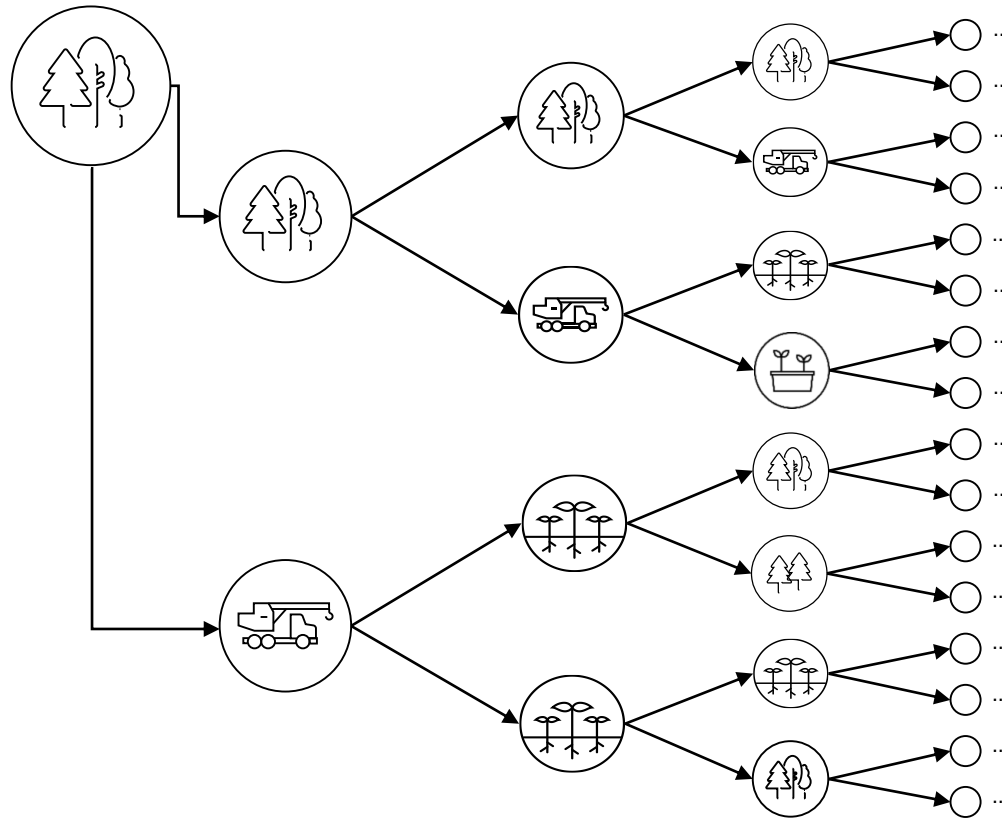
# Metsä, hiili, monimuotoisuus ja päästöt

- Metsien rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä
- Metsien mallinnuksen haasteet
- Monimuotoisuuden huomioiminen
- Hyödyntämällä AFRYn laskentajärjestelmiä, voidaan arvioida mm.
  - Kuinka paljon metsiin ja puutuotteisiin on varastoitunut hiiltä?
  - Miten varastot kehittyvät ajassa?
  - Miten metsänhoitomenetelmät vaikuttavat varastojen kehitykseen ja puuston monimuotoisuuteen?



# Metsien mallinnus

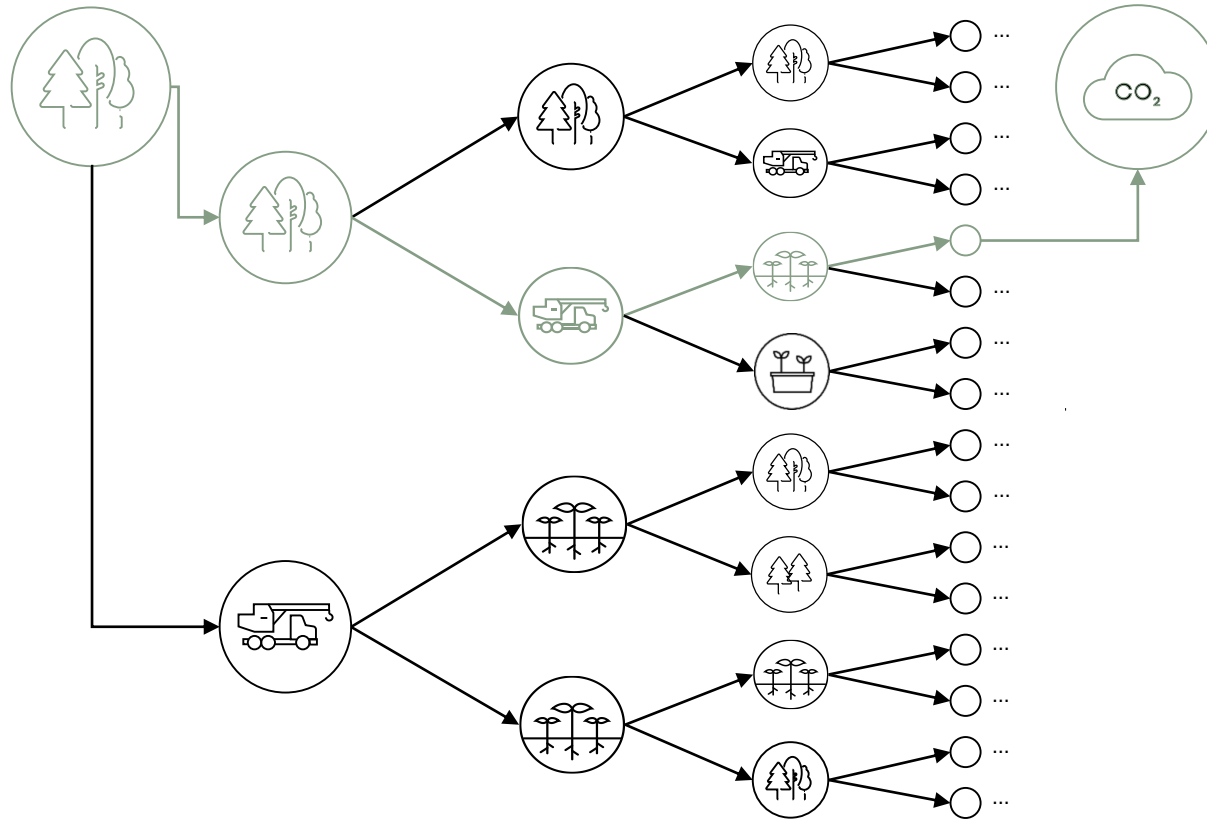
**METSÄTILOJEN  
KUVIOTASON  
MALLINNUS**



**ENNUSTE METSIEN  
HIILI- JA LUONTO-  
VAIKUTUKSESTA**

# Metsien mallinnus

**METSÄTILOJEN  
KUVIOTASON  
MALLINNUS**



**ENNUSTE METSIEN  
HIILI- JA LUONTO-  
VAIKUTUKSESTA**

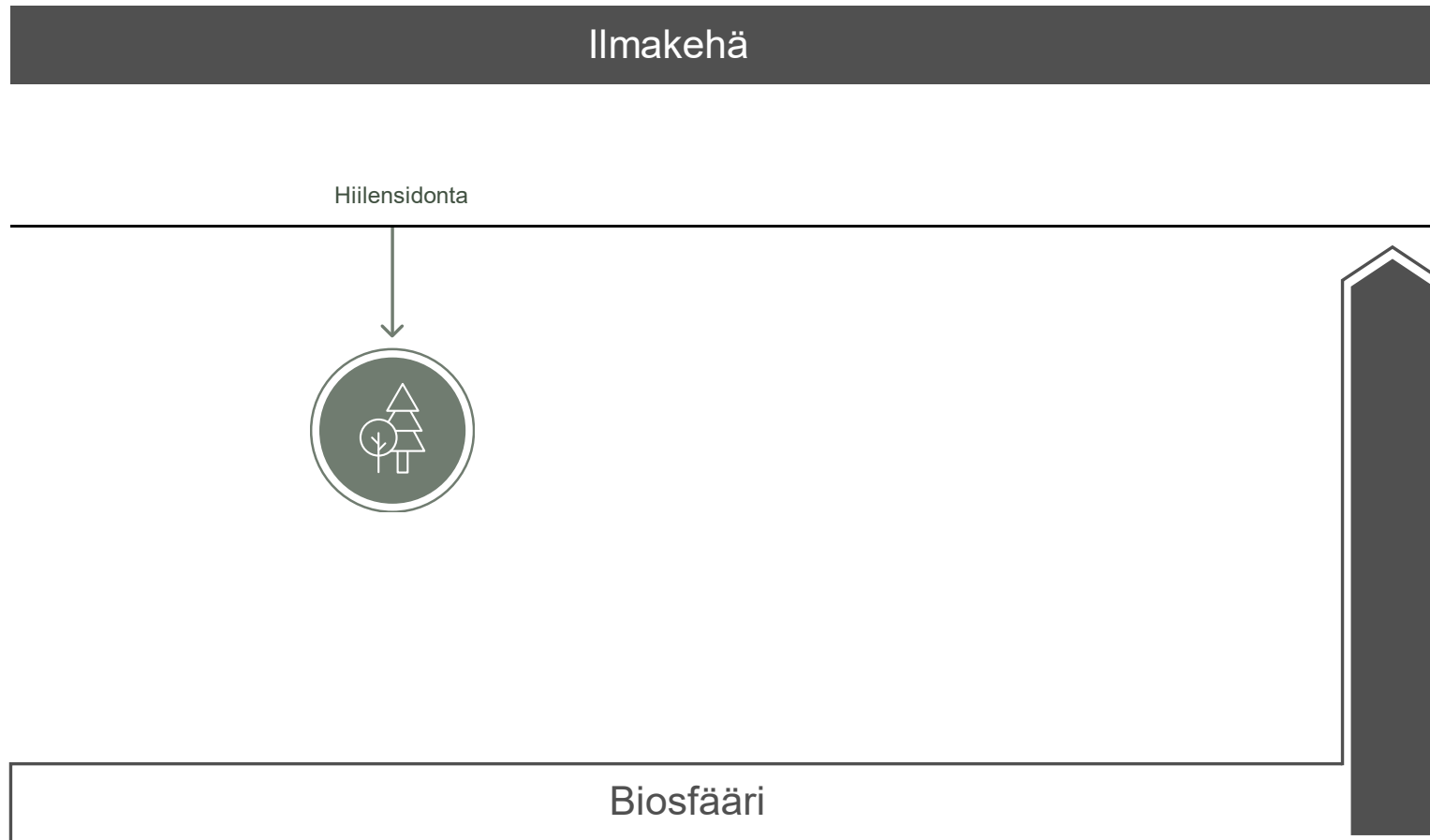
# Metsien hiililaskenta AFRYlla

Ilmakehä

Biosfääri

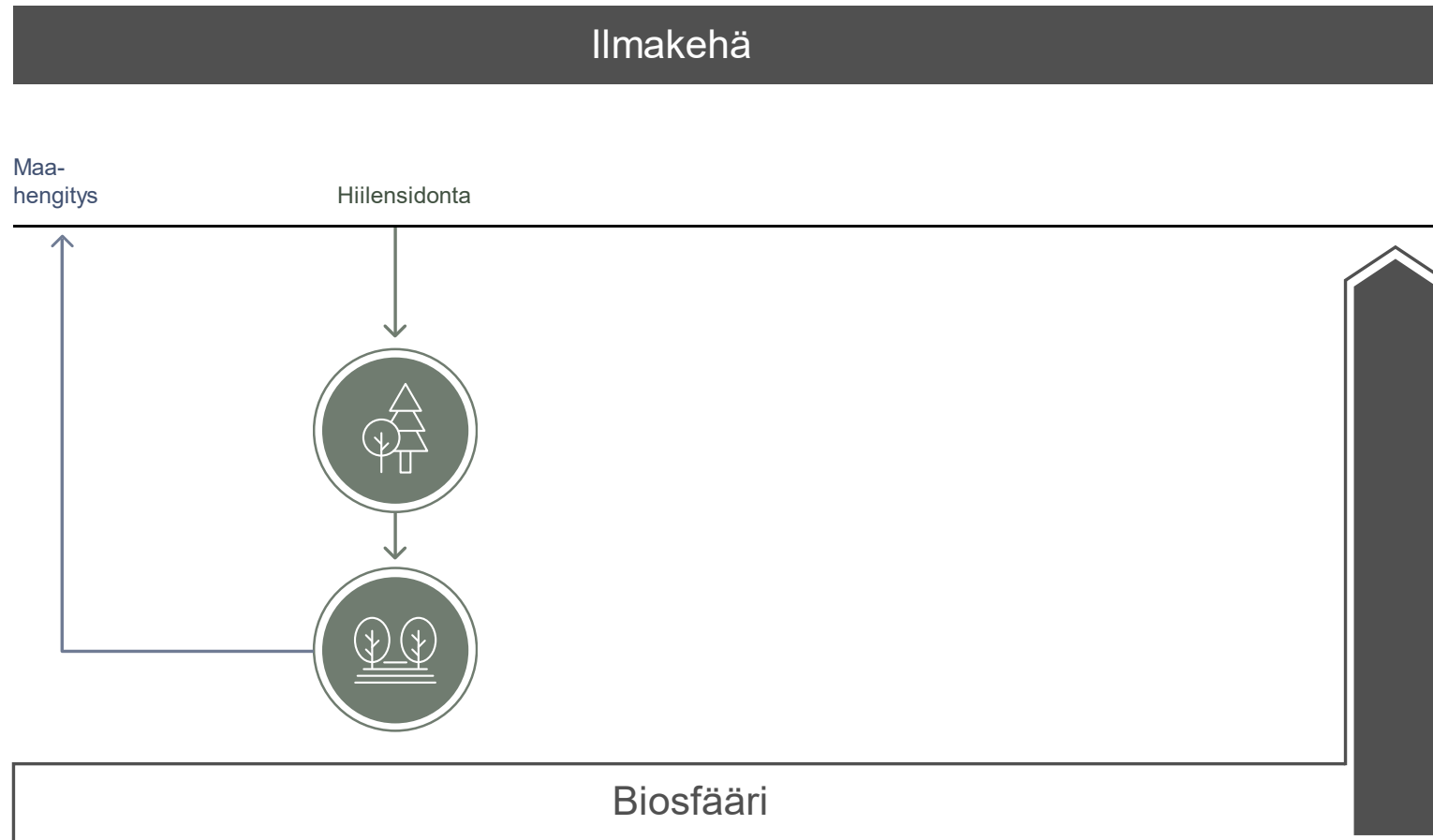


# Metsien hiililaskenta AFRYlla



3. METSIEN HIILILASKENTA

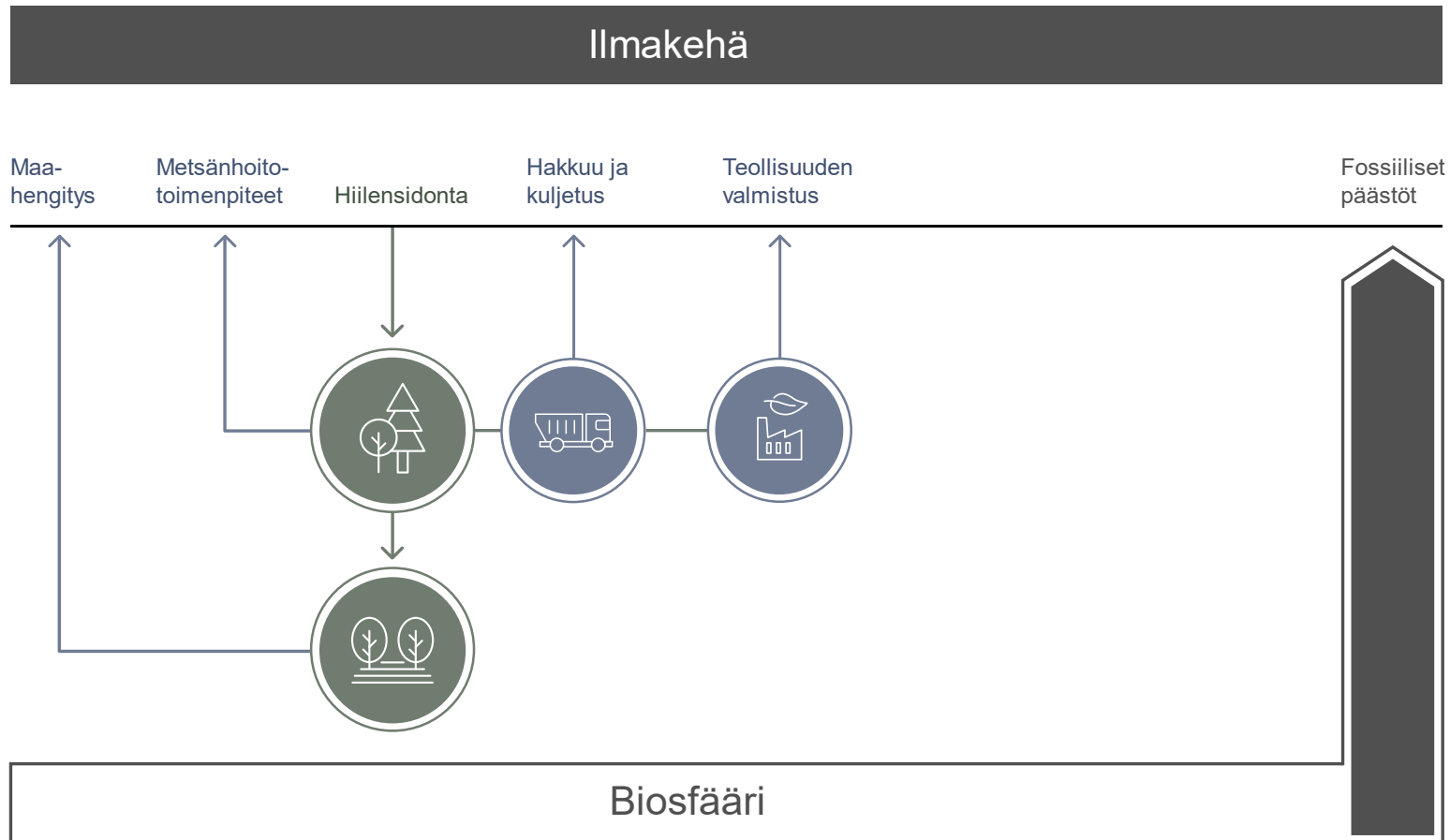
# Metsien hiililaskenta AFRYlla





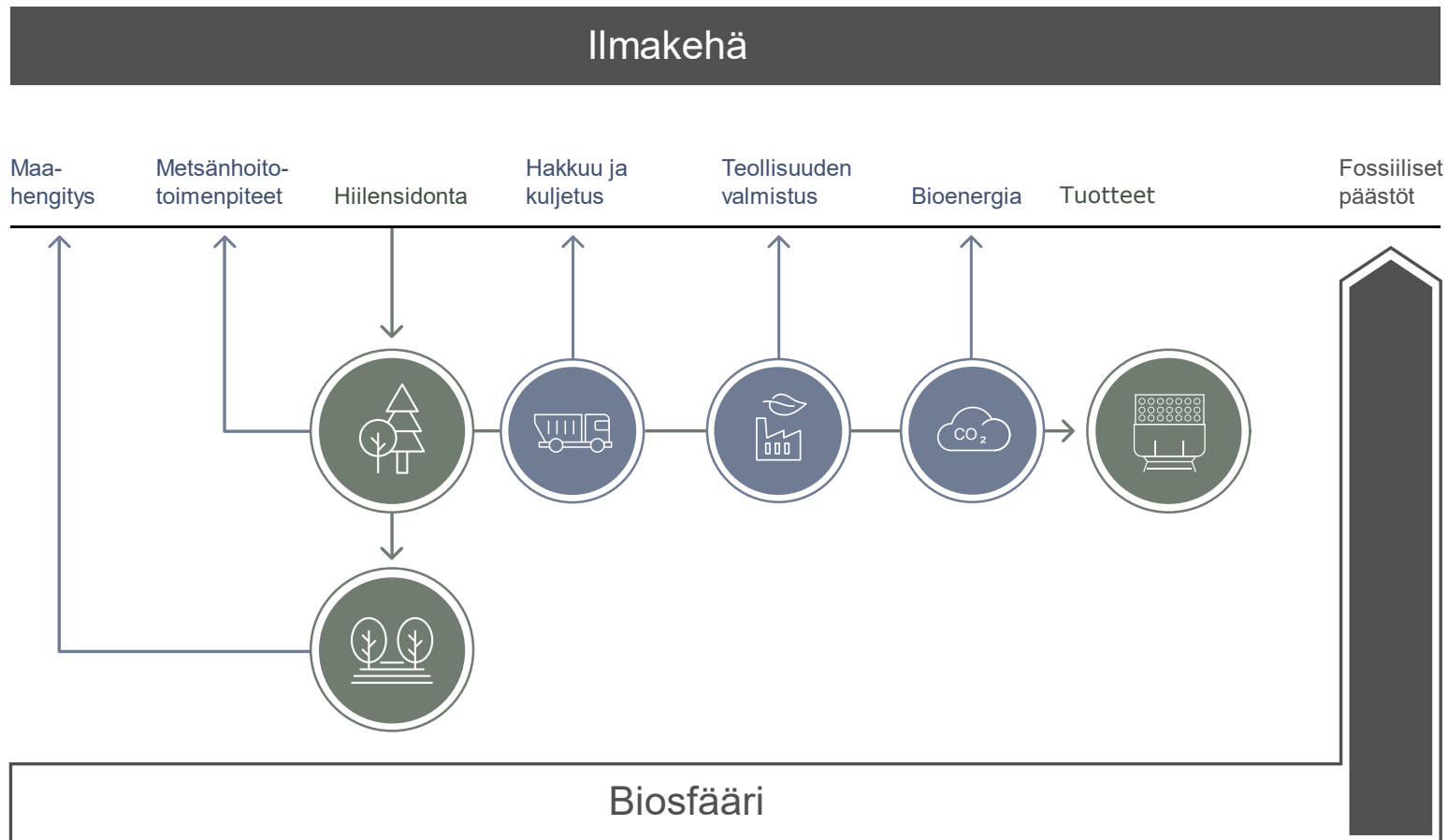
### 3. METSIEN HIILILASKENTA

## Metsien hiililaskenta AFRYlla

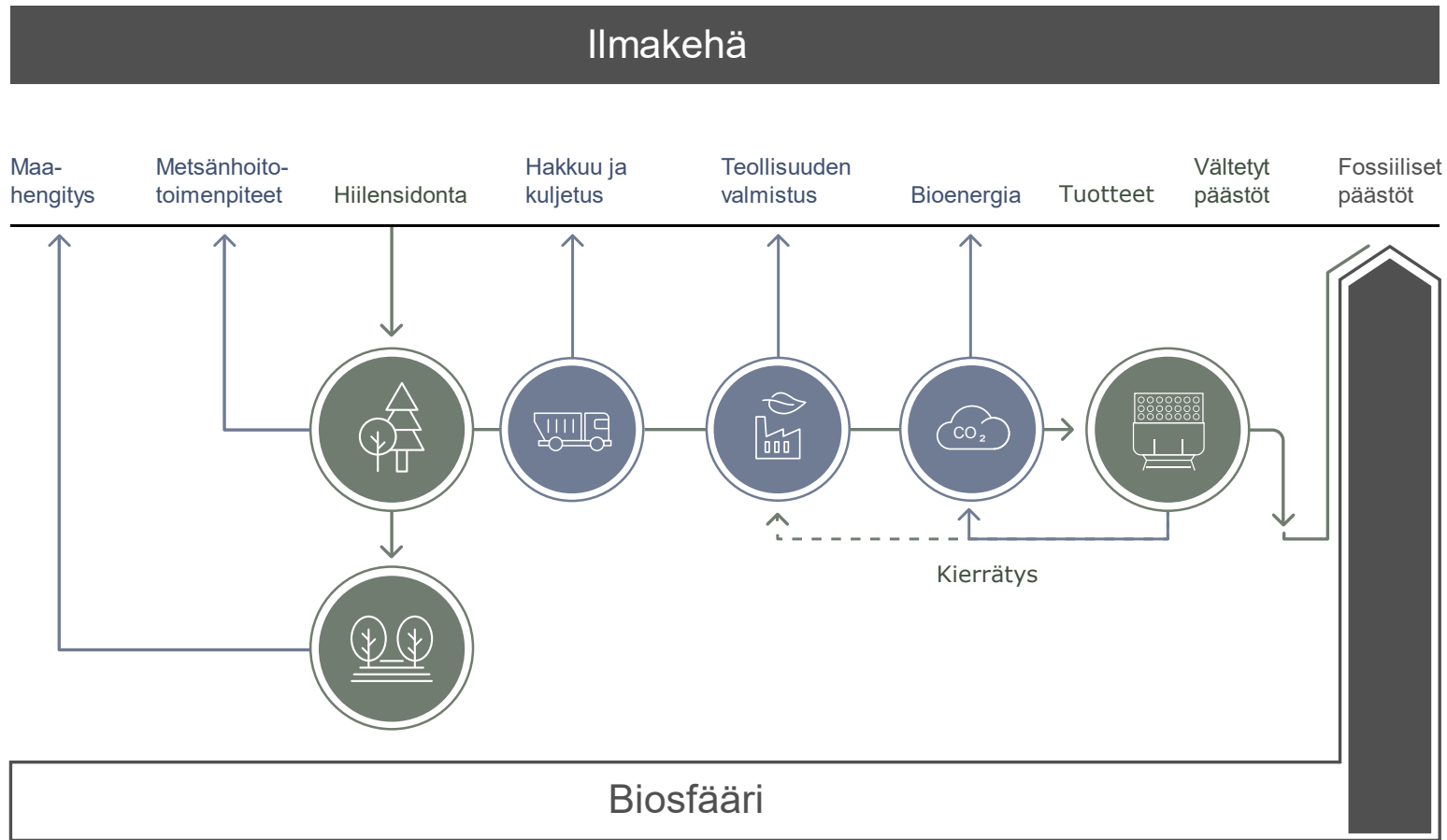


### 3. METSIEN HIILILASKENTA

## Metsien hiililaskenta AFRYlla



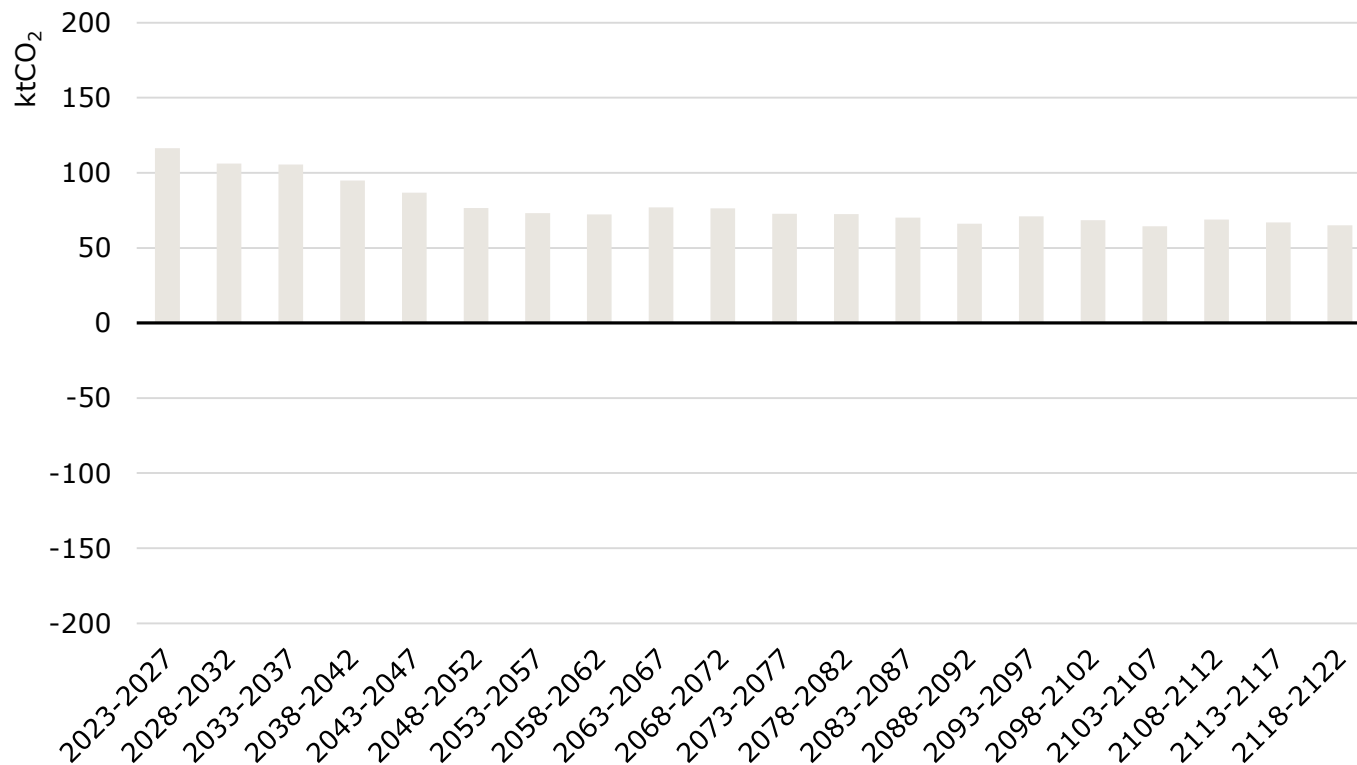
# Metsien hiililaskenta AFRYlla



## Hiilivarastojen kehitys skenaariotarkastelussa \*



Puuston kasvu



\* + varasto kasvaa, - varasto pienenee/päästö

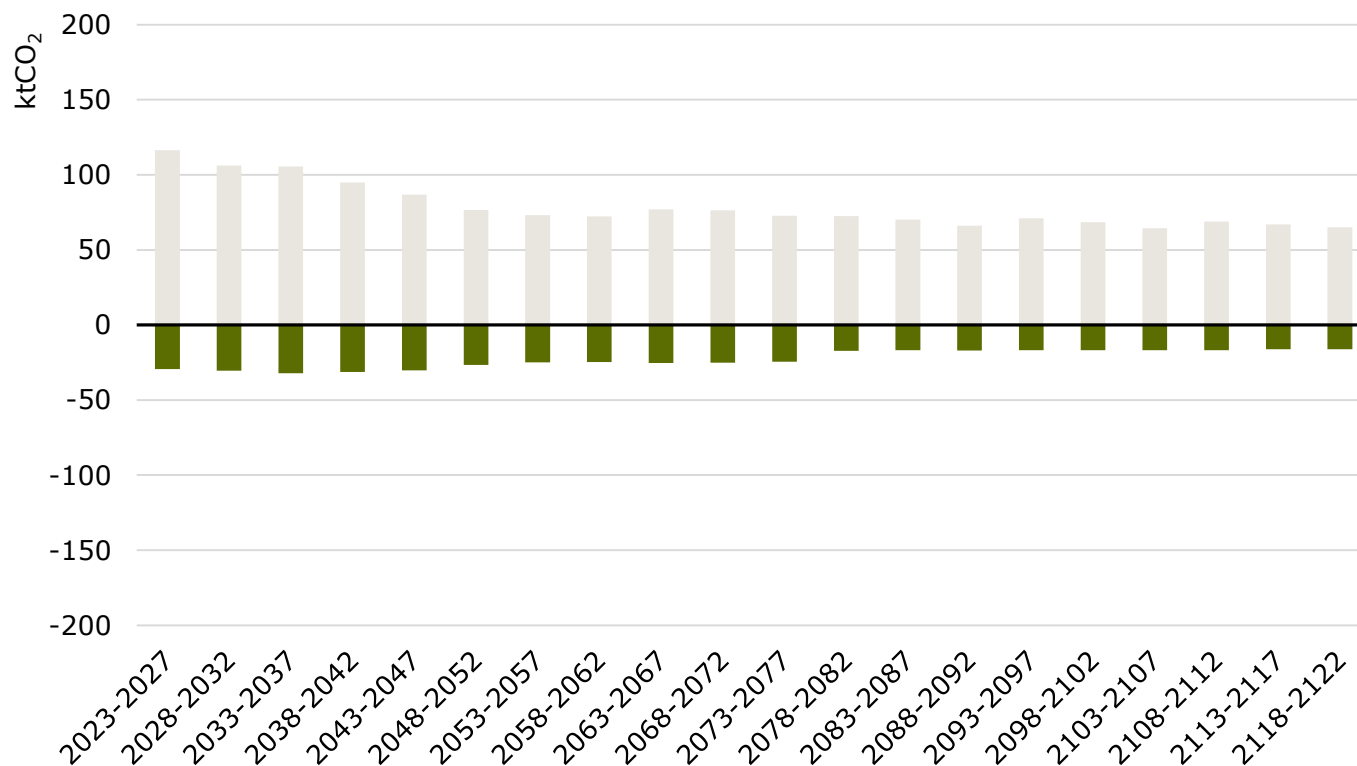
# Hiilivarastojen kehitys skenaariotarkastelussa \*



Puuston kasvu






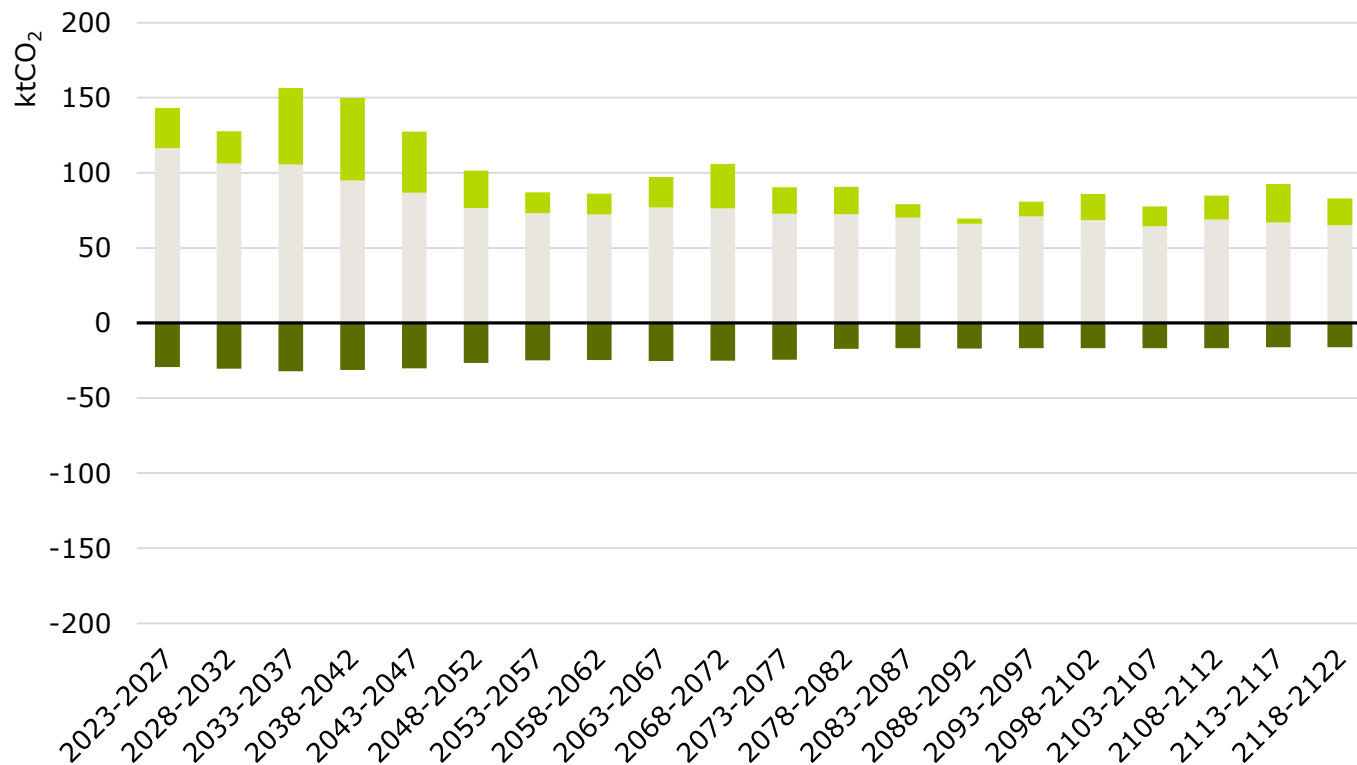
Puuston kuolleisuus



\* + varasto kasvaa, - varasto pienenee/päästö

# Hiilivarastojen kehitys skenaariotarkastelussa \*

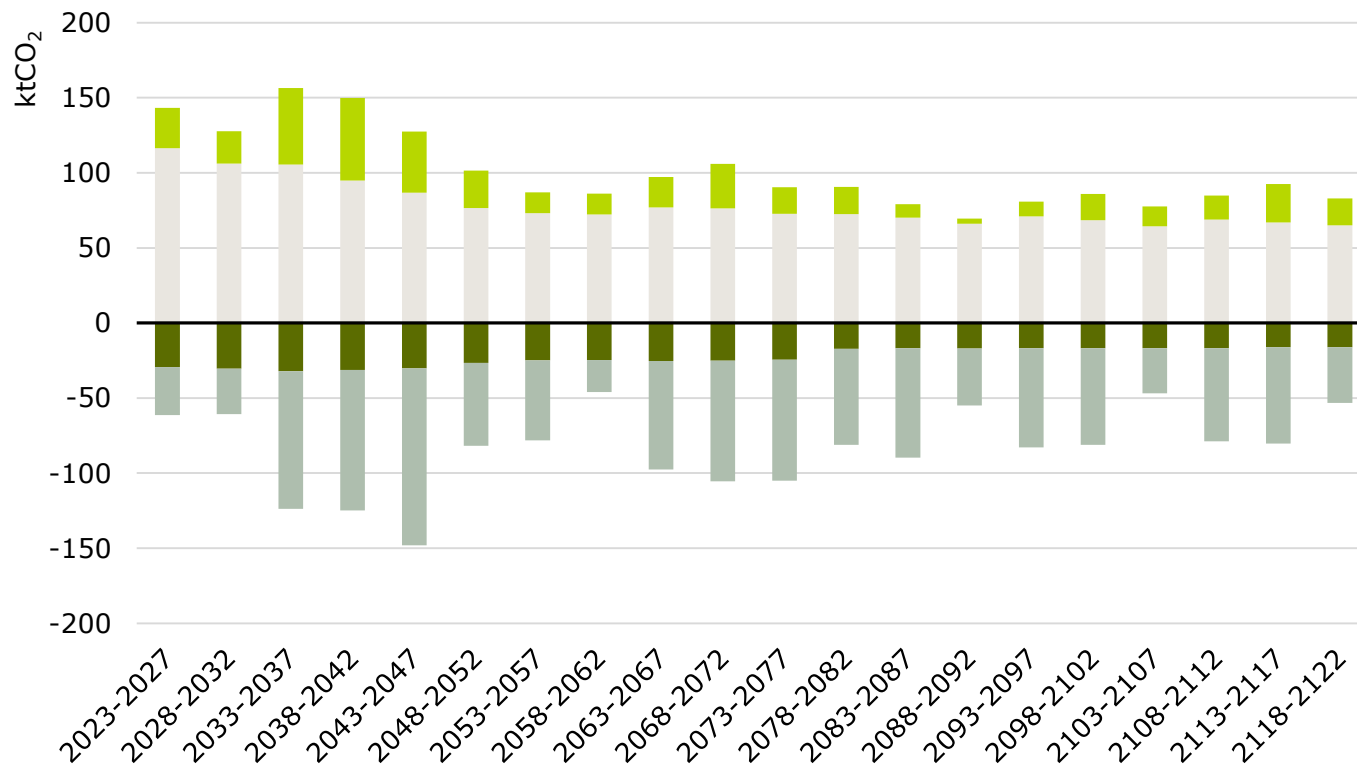
-  Puuston kasvu
-  Puuston kuolleisuus
-  Maahiilen muutos



\* + varasto kasvaa, - varasto pienenee/päästö

# Hiilivarastojen kehitys skenaariotarkastelussa \*

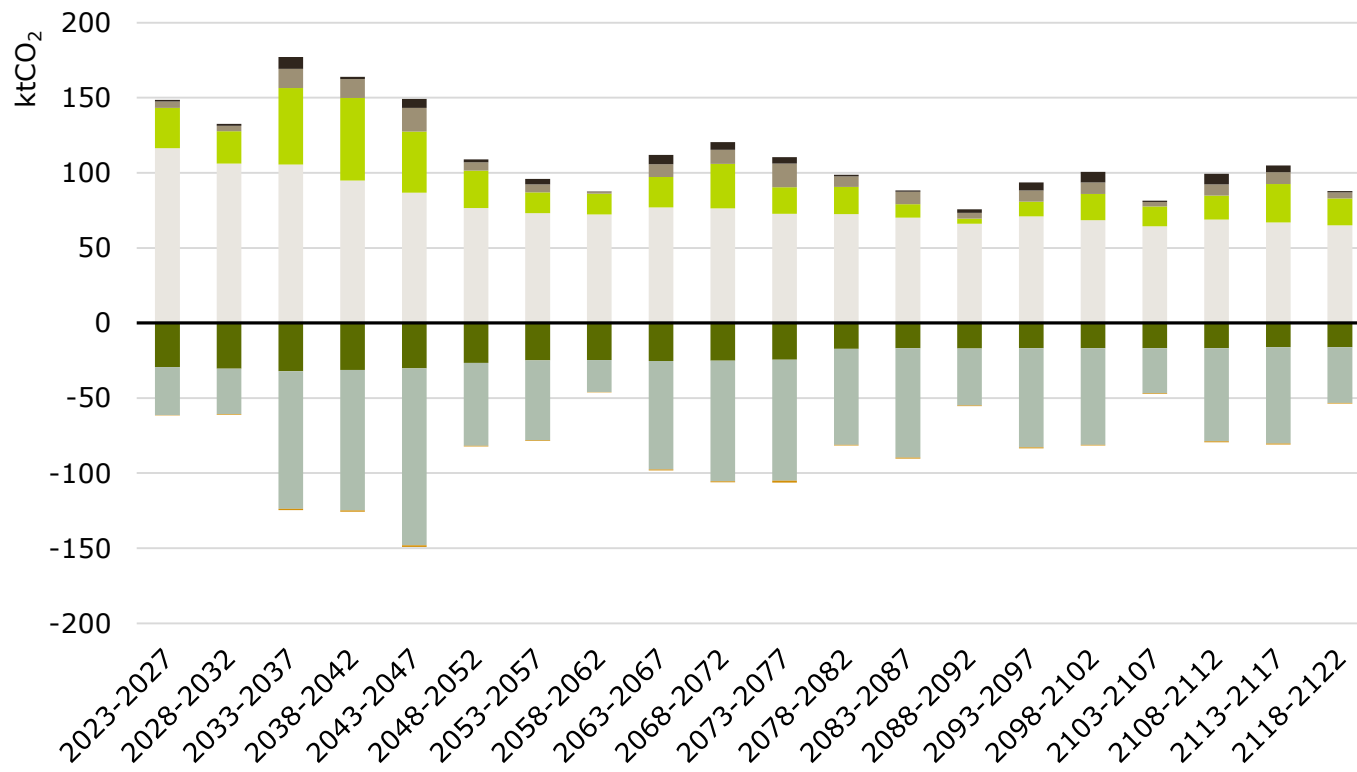
-  Puuston kasvu
-  Puuston kuolleisuus
-  Maahiilen muutos
-  Hakkuupoistuma



\* + varasto kasvaa, - varasto pienenee/päästö

# Hiilivarastojen kehitys skenaariotarkastelussa \*

-  Puuston kasvu
-  Puuston kuolleisuus
-  Maahiilen muutos
-  Hakkuupoistuma
-  Operatiiviset päästöt
-  Puutuotevaraston muutos
-  Korvaavuusvaikutus

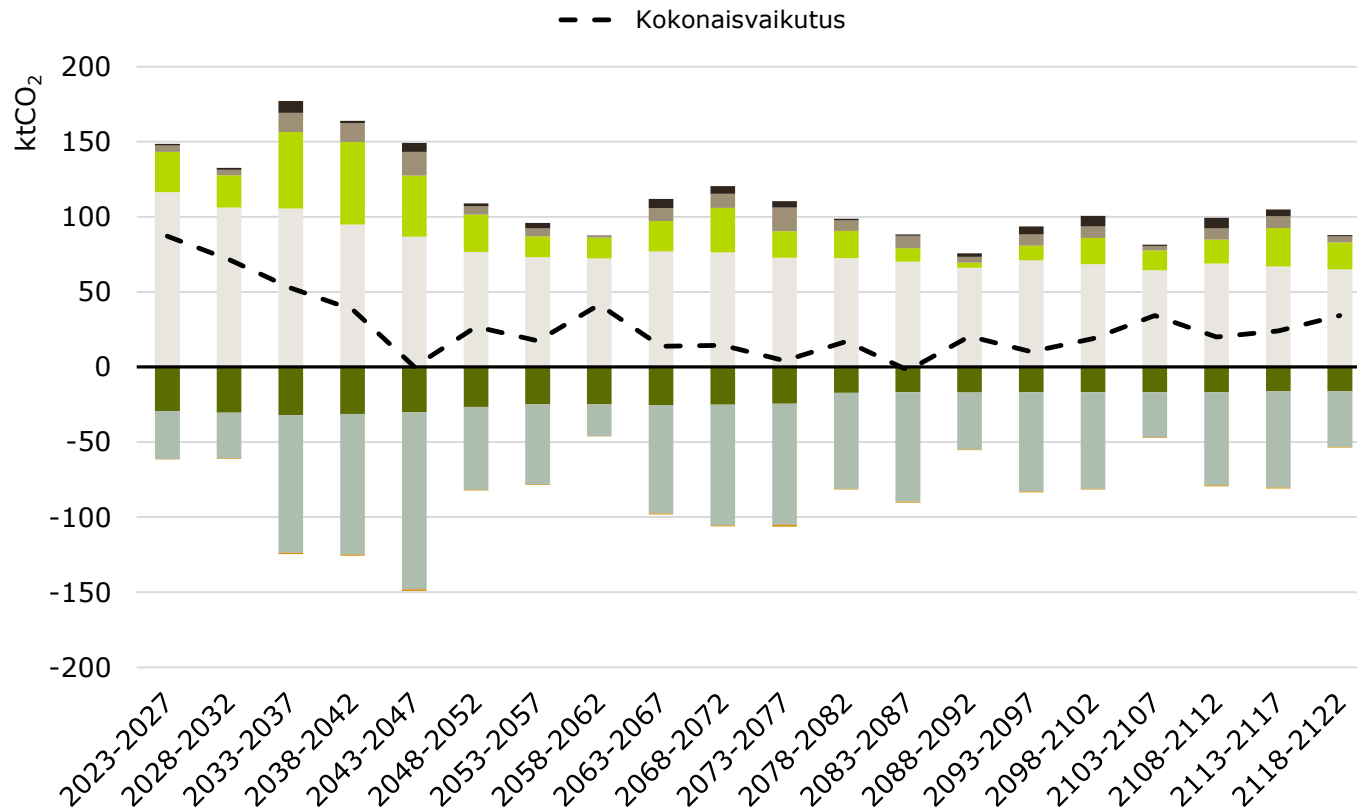


\* + varasto kasvaa, - varasto pienenee/päästö



# Hiilivarastojen kehitys skenaariotarkastelussa \*

-  Puuston kasvu
-  Puuston kuolleisuus
-  Maahiilen muutos
-  Hakkuupoistuma
-  Operatiiviset päästöt
-  Puutuotevaraston muutos
-  Korvaavuusvaikutus



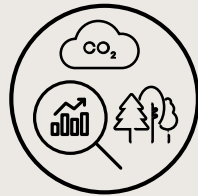
\* + varasto kasvaa, - varasto pienenee/päästö

4. PALVELUT

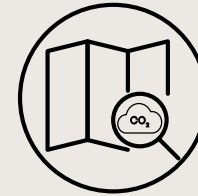
# Metsien hiili- ja luontolaskentapalvelut



**VUOTUINEN  
HIILITASE**



**HIILI-  
SKENAARIOT**



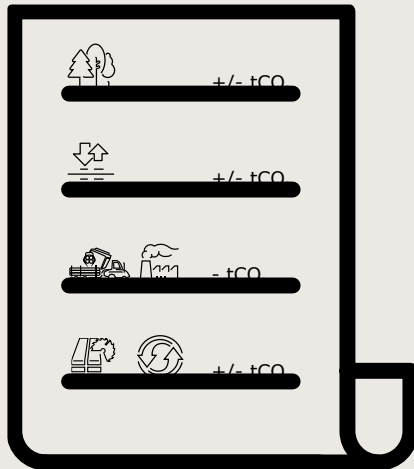
**HIILI-  
KARTOITUS**

4. PALVELUT

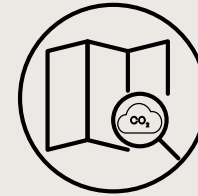
# Metsien hiili- ja luontolaskentapalvelut



**VUOTUINEN  
HIILITASE**



**HIILI-  
SKENAARIOT**



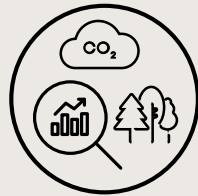
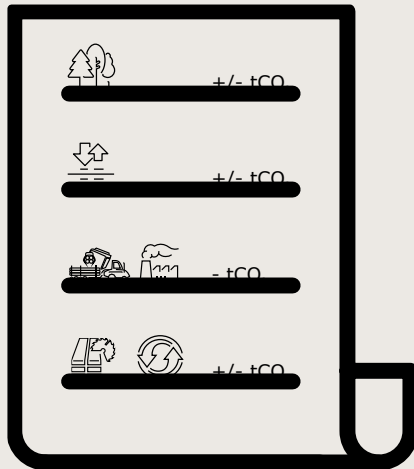
**HIILI-  
KARTOITUS**

4. PALVELUT

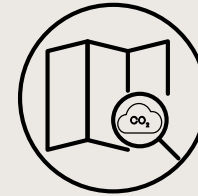
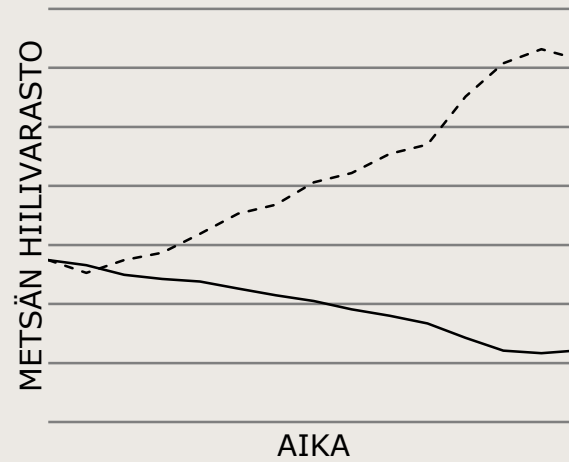
# Metsien hiili- ja luontolaskentapalvelut



## VUOTUINEN HIILITASE




## HIILI-SKENAARIOT



## HIILI-KARTOITUS


# Metsien hiili- ja luontolaskentapalvelut




## UUUUNEN HIILITASE



+/- tCO



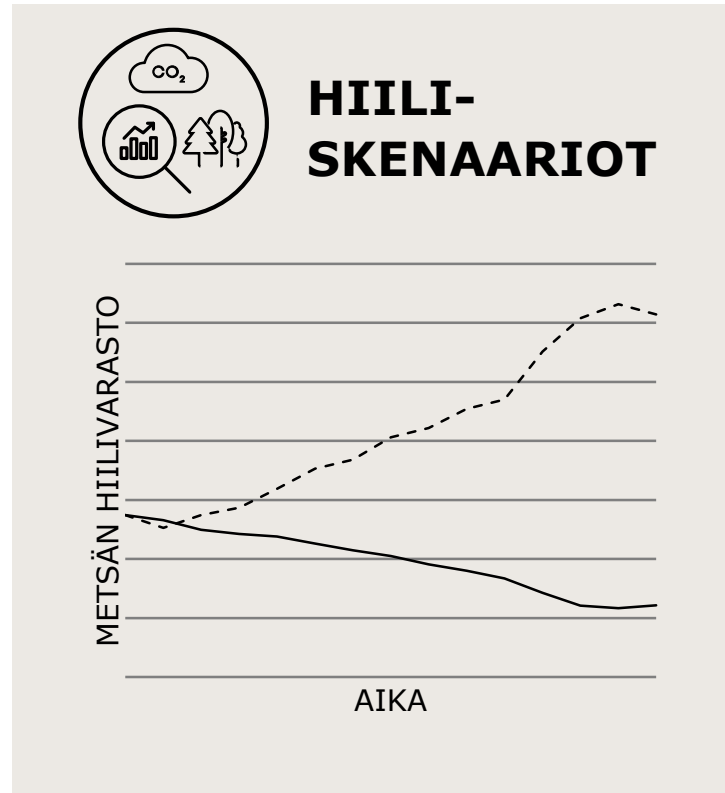
+/- tCO



- tCO



+/- tCO



## HIILI- KARTOITUS



4. PALVELUT

# Metsien hiili- ja luontolaskentapalvelut



## UUUUNEN HIILITASE



+/- tCO



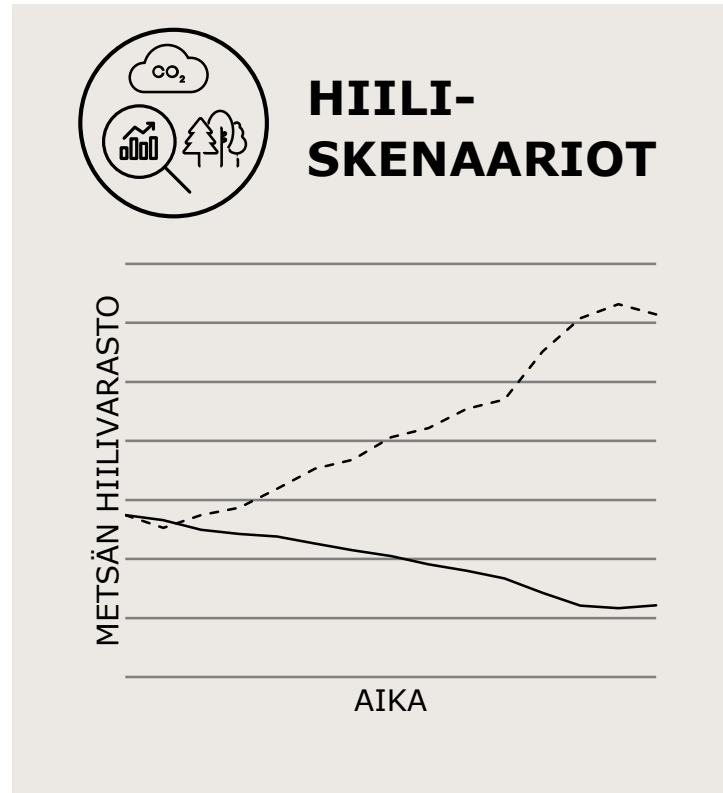
+/- tCO



- tCO



+/- tCO



## HIILI- KARTOITUS



## 5. TAPAUSESIMERKKI

# Skenaariotarkastelu EU Taksonomiaa varten

- Luokittelujärjestelmä kestäväälle taloudelliselle toiminnalle

### SÄÄNTELYN TAVOITE

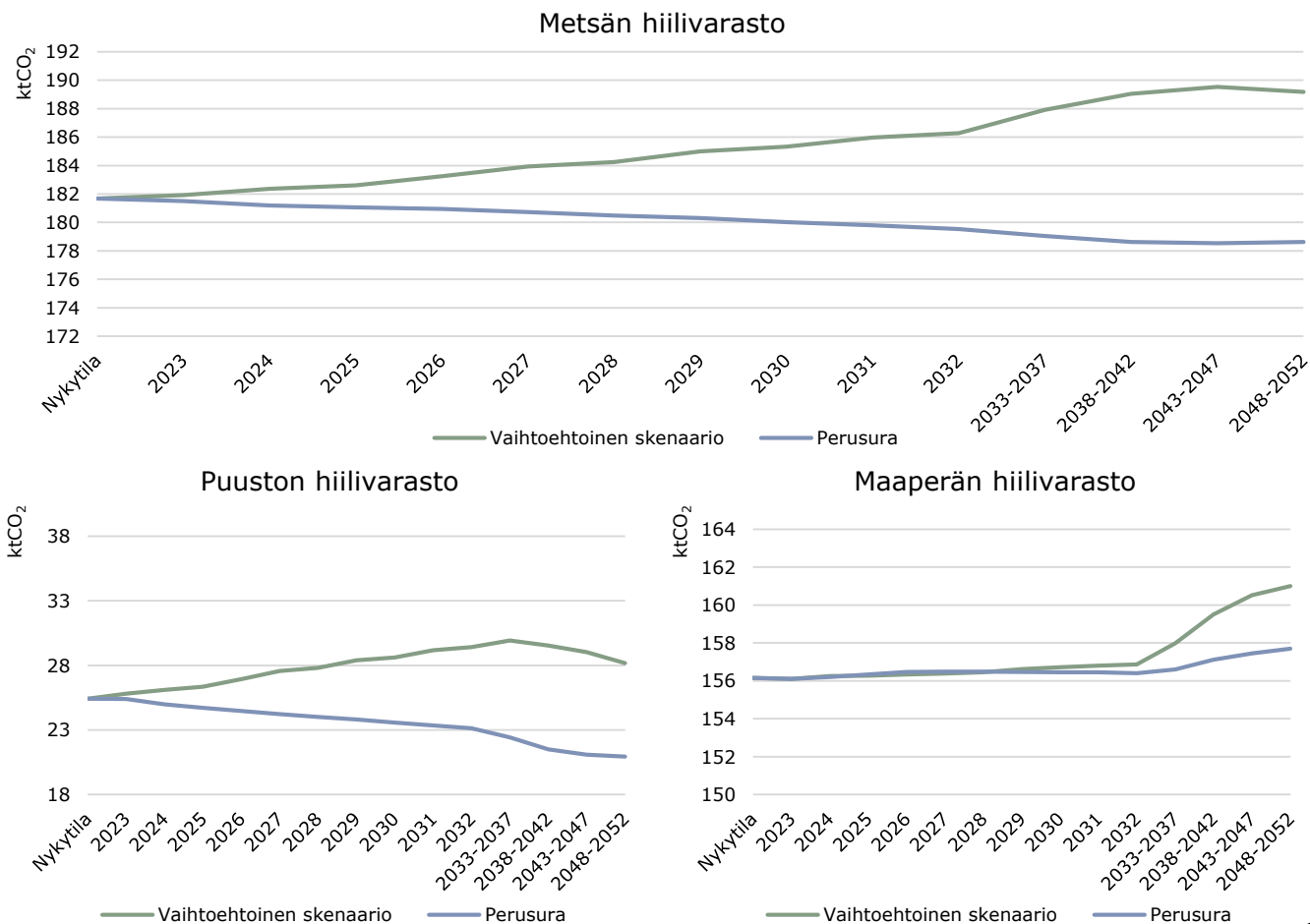
- Metsänhoidon muutos
- Hiilensidonnann lisäys 30 vuoden aikana

### SKENAARIOT

- Perusura
  - Nykyinen metsänhoitosuunnitelma
- Vaihtoehtoinen skenaario
  - Kiertoaikojen pidennys
  - Yläharvennukset
  - Jatkuvapeitteinen metsänhoito
  - Lannoitus

### LASKENNAN TAVOITE

- Nettonykyarvon maksimointi
- Kestävyyusrajoitteet hakkuille



## 5. TAPAUSESIMERKKI

# Skenaariotarkastelu EU Taksonomiaa varten

### TAVOITE

- Metsänhoidon muutos
- Hiilensidonnan lisäys 30 vuoden aikana

### SKENAARIOT

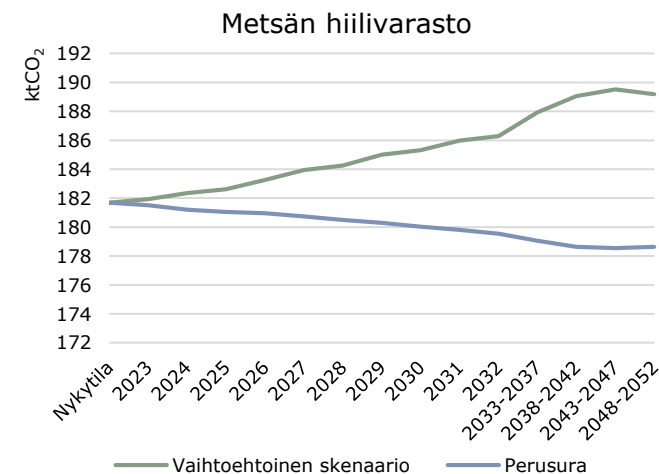
- Perusura
  - Nykyinen metsänhoitosuunnitelma
- Vaihtoehtoinen skenaario
  - Kiertoaikojen pidennys
  - Yläharvennukset
  - Jatkovapeitteinen metsänhoito
  - Lannoitus

### LASKENNAN TAVOITE

- Nettonykyarvon maksimointi
- Kestävyyssrajoitteet hakkuille

### AVAINLUKUJA

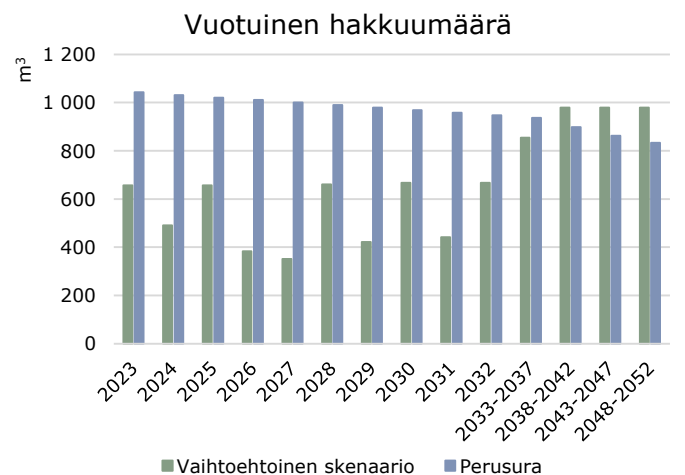
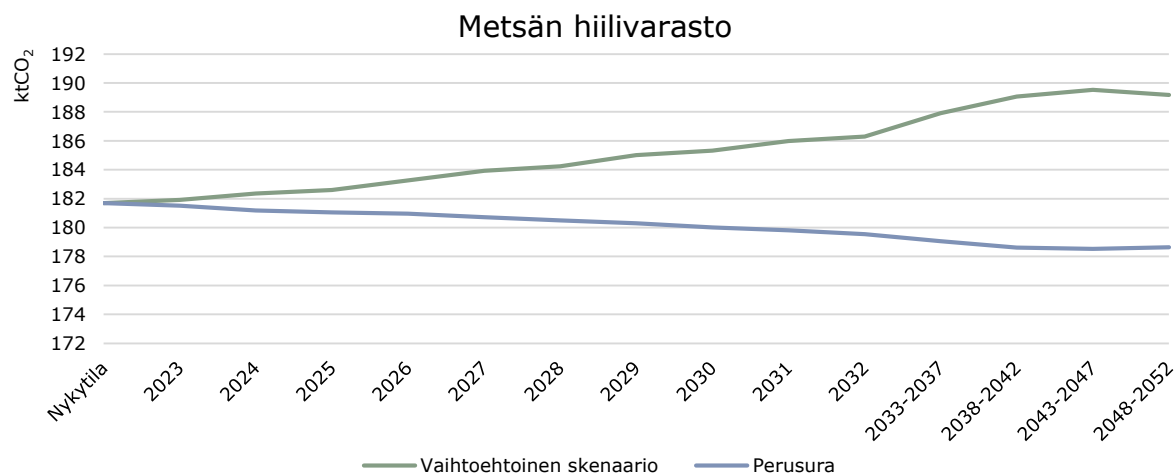
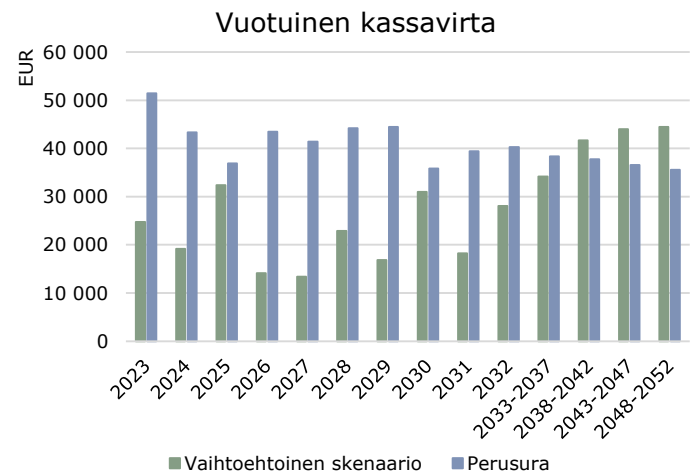
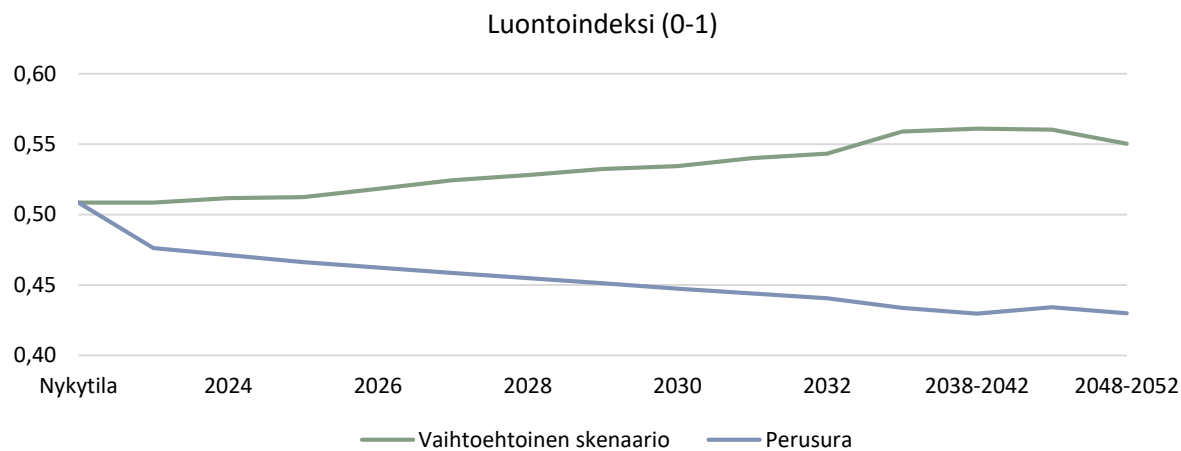
<b>7 247</b> tCO <sub>2</sub>	Lisäys metsän hiilensidonnassa.
<b>3.8</b> €/tCO <sub>2</sub>	Kustannus per lisäinen tCO <sub>2</sub> .
<b>-1 127</b> tCO <sub>2</sub>	Lasku puutuotteiden hiilivarastossa.





5. TAPAUSESIMERKKI

# Skenaariotarkastelu EU Taksonomiaa varten

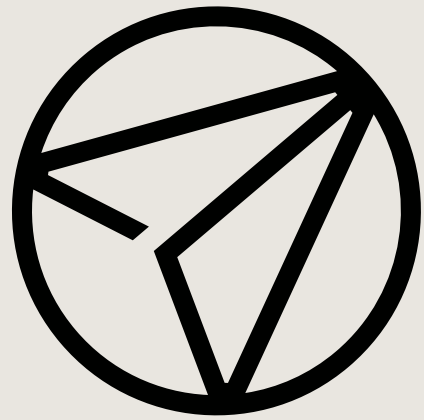


# Making Future

## YHTEYSTIEDOT

NICO ÖSTERBERG

Palvelupäällikkö, hiili- ja luontopalvelut  
[nico.osterberg@afry.com](mailto:nico.osterberg@afry.com)



AFRY