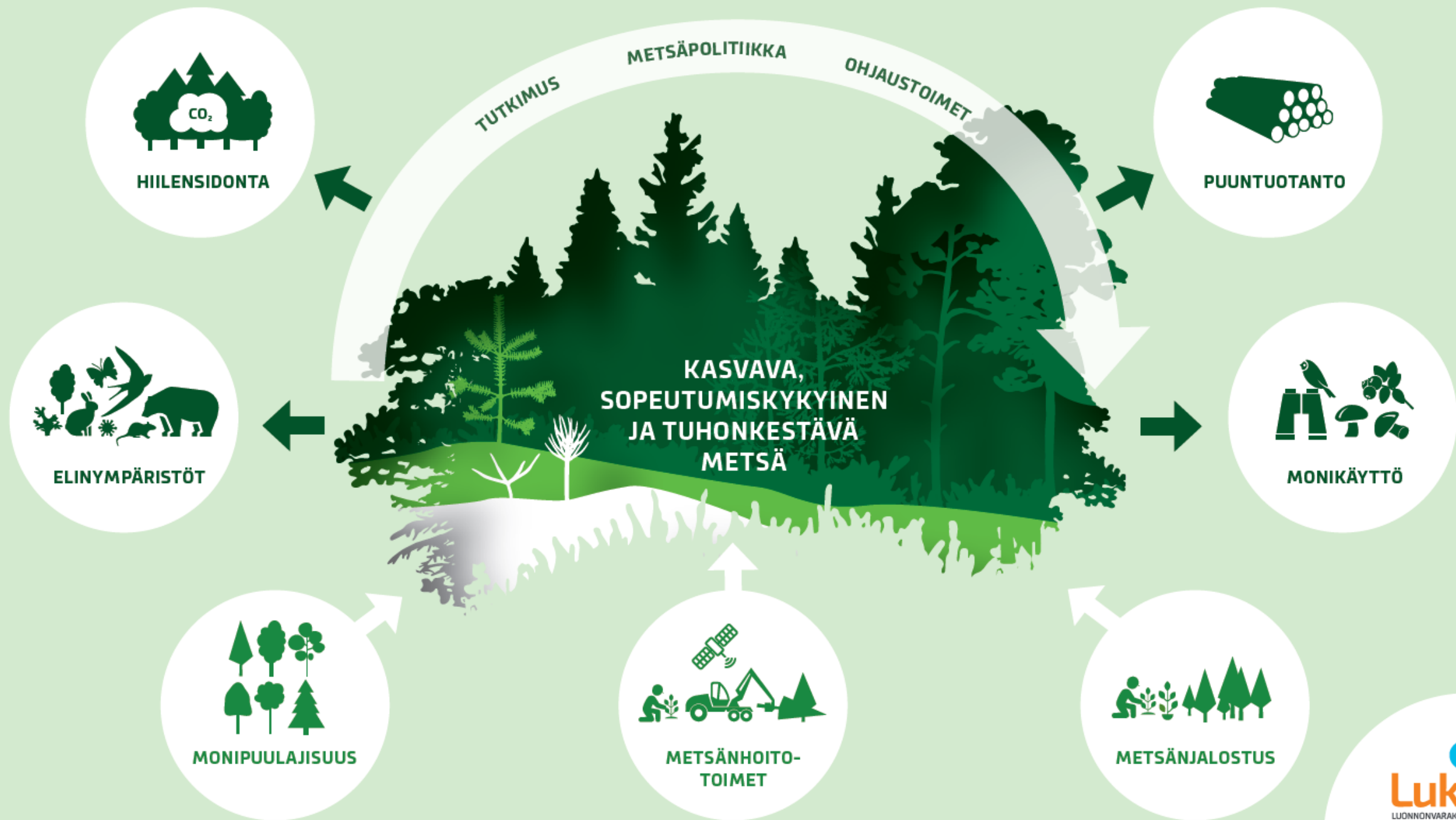


Metsien kasvun lisäämisen keinot ja vaikutukset

Saija Huuskonen & Jari Hynynen
12.2.2025
Luke Forest Hub







Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 92/2024

Synteesiraportti: Metsien kasvun lisäämisen keinot ja vaikutukset

Jari Hynynen, Saija Huuskonen, Sonja T Kujala, Matleena Kniivilä, Aleksi Lehtonen, Markus Melin, Katharina Albrich, Joanne Demmler, Matti Haapanen, Soili Haikarainen, Juha Heikkinen, Hannu Hirvelä, Juha Honkaniemi, Hannu Hökkä, Harri Kilpeläinen, Kari T Korhonen, Hanni Kärkkäinen, Katri Kärkkäinen, Mika Lehtonen, Jaana Luorinen, Eduardo Martínez García, Jari Miina, Antti Mutanen, Harri Mäkinen, Saana Palmu, Hannu Salminen, Jouni Siipilehto, Hanna Siiskonen, Leena Stenberg, Paul Szejner ja Olli-Pekka Tikkasalo

SOPEUTUMISTA TUKEVAT

MONIPUULAJISUUDEN JA
LEHTIPUUSTON LISÄÄMINEN

MONIMUOTOISUUDEN
LISÄÄMINEN

METSÄVILJELYMATERIAALIN
KESTÄVYYDEN JA SOPEUTUMISKYVYN
VARMISTAMINEN

KASVUA LISÄÄVÄT

+ JALOSTETUN
VILJELYMATERIAALIN
KÄYTTÖ

+ TEHOKAS UUDISTAMINEN
JA VARHAISHOITO

+ VOIMAKKAIDEN
HARVENNUSTEN
VÄLTÄMINEN
MÄNNIKÖISSÄ

+ KIERTOAIKOJEN
MALTILLINEN
PIDENTÄMINEN

+ LANNOITUKSET



KASVAVA,
SOPEUTUMISKYKYINEN JA
TUHONKESTÄVÄ METSÄ

KASVUA VÄHENTÄVÄT

— KUIVUUS JA MUUT
TUHOJA AIHEUTTAVAT
SÄÄILMIÖT

— TAUDIT JA TUHOLAISET

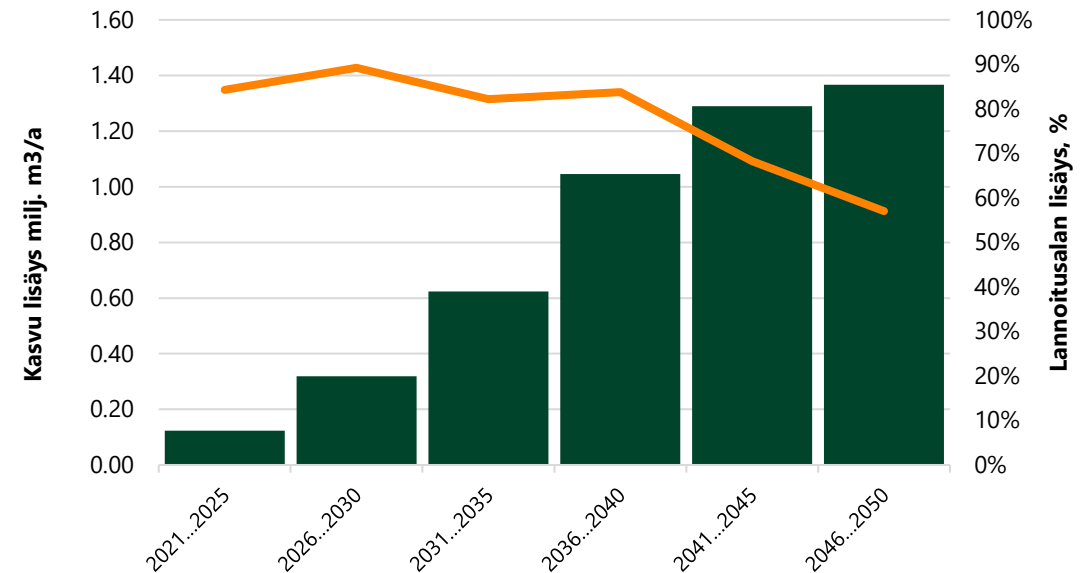
— VÄÄRIN KOHDENNETUT
METSÄNHOITOTOIMET

Kasvua lisäävät keinot

Metsänlannoitusten lisääminen

- Metsien kasvatuslannoituksia tehdään vuosittain noin 50 000 hehtaarilla, joka on 0.2 % metsämaan pinta-alasta.
- Lannoituspinta-aloja voitaisiin kasvattaa nykytasosta, koska puuntuotannon näkökulmasta kannattavia lannoituskohteita on runsaasti.
- Lannoituksia lisäämällä olisi mahdollista kasvattaa hakkuumääriä (taloudellisesti kannattavaa) ja/tai lisätä puuston määrää (kasvattaa hiilivarastoja).
- Tuhkalannoituksella voidaan lisätä ojitettujen turvemaiden puuston määrää ja kykyä haihduttaa niin, että voidaan vähentää ojien kunnostusta ja vesistöjen kiintoainekuormitusta.
- Lannoituskohteet on valittava huolellisesti ympäristöhaittojen minimoimiseksi

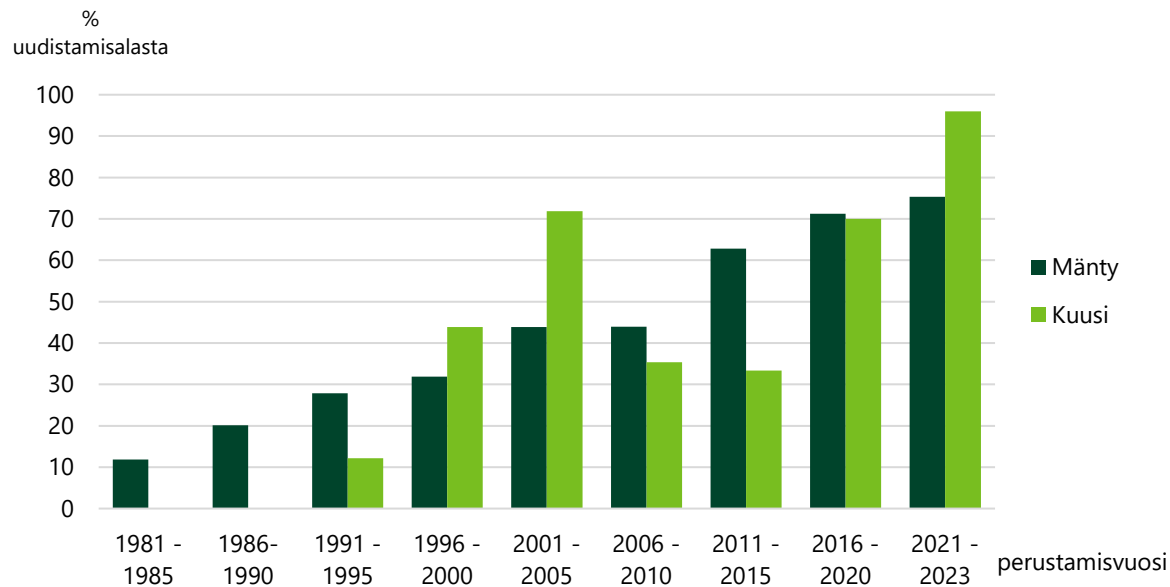
Vuotuinen lisäkasvu lannoituspinta-alaa lisättäessä



- Lannoituspinta-alojen kaksinkertaistaminen tarjoaa mahdollisuuden yli miljoonan kuution vuotuisen lisäkasvuun.

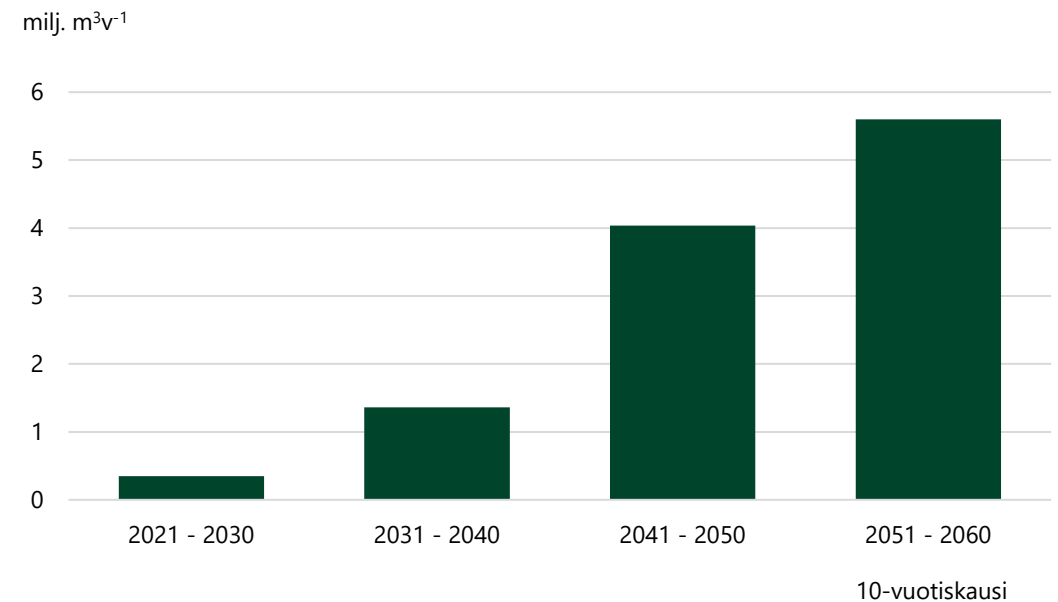
Metsänjalostuksella merkittävästi lisäkasvua

Jalostetun viljelymateriaalin osuudet uudistamisesta



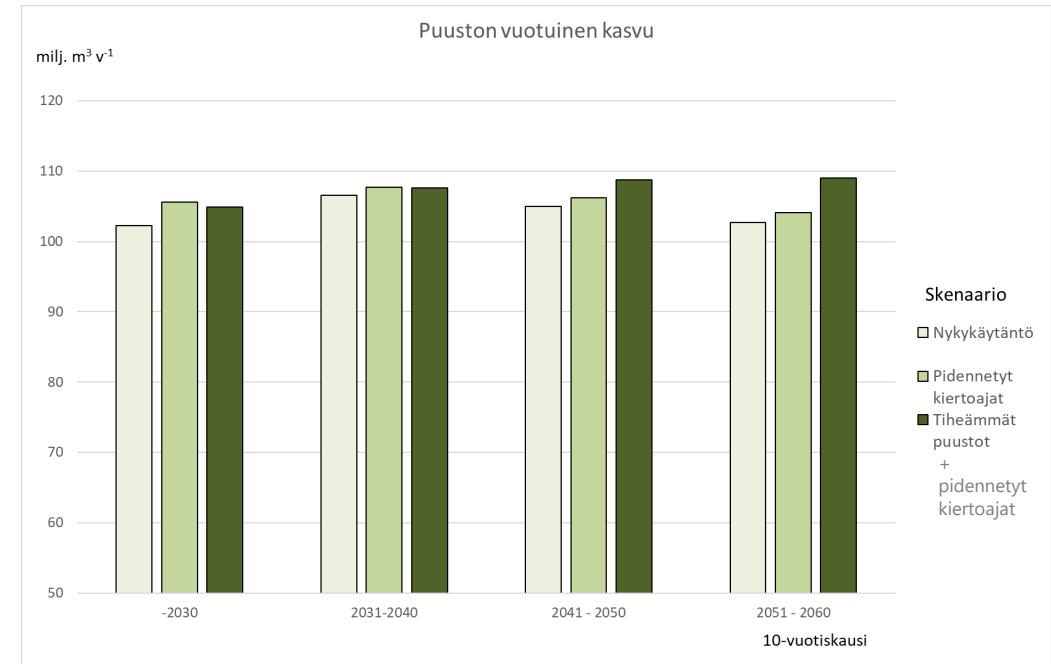
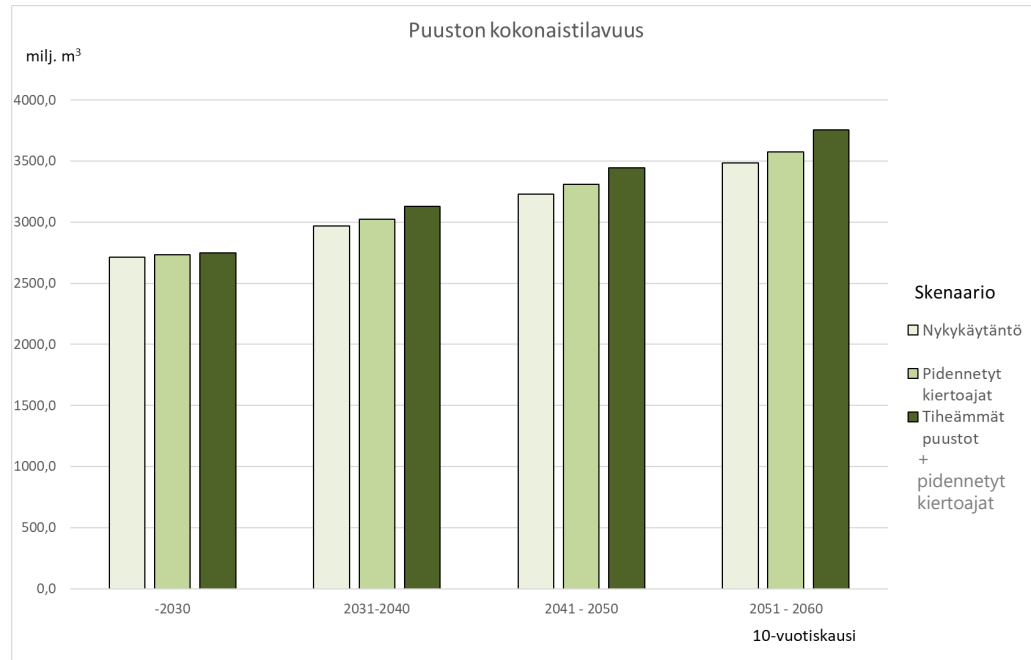
- Jalostetulla materiaalilla viljeltyt männiköt ovat nyt keskimäärin 18-vuotiaita ja kuusikot 12-vuotiaita taimikoita

Jalostetulla materiaalilla viljeltyjen metsien tuottama lisäkasvu



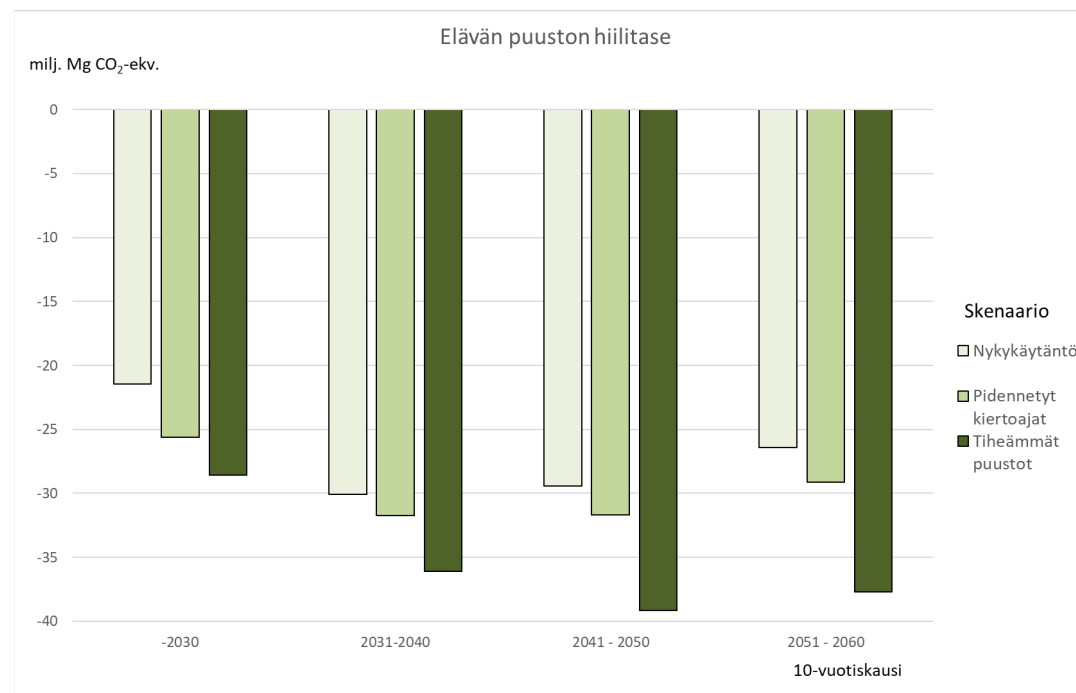
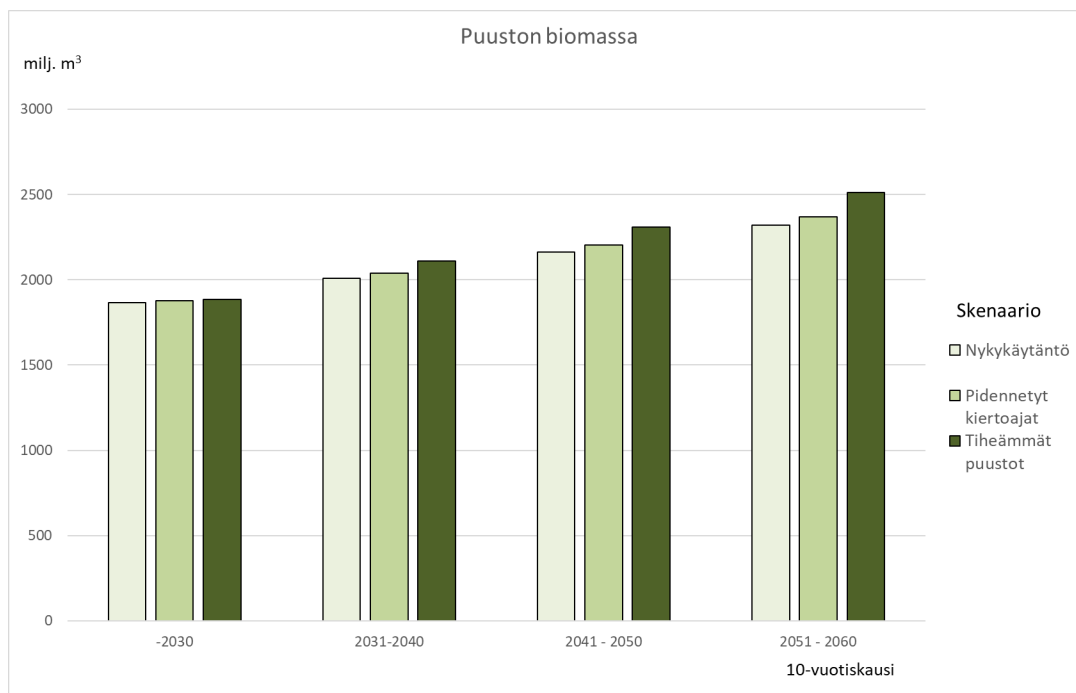
- Jalostetulla materiaalilla perustetut metsät ovat vielä nuoria ja vasta saavuttamassa nopeimman kasvun vaiheen
- 2050-luvulle tultaessa jalostetun viljelymateriaalin käytöllä saatava lisäkasvu on n. 5 milj. m³ vuodessa

Kiertoaikojen maltillinen pidentäminen kasvattaa puuston runkotilavuutta, biomassaa ja lisää kasvua



- Vuotuiset kasvut säilyvät selvästi hakkuupoistumia suurempina koko tarkastelujakson ajan
- Molemmissa pidennetyn kiertoajan skenaarioissa sekä puuston kokonaistilavuus että keskitilavuus lisääntyvät *Nykykäytäntö*-skenaariota nopeammin
- Tarkastelukauden lopussa puuston kokonaistilavuus on suurin *Tiheämmät puustot*-skenaariossa, jossa ero *Nykykäytäntö*-skenaarioon on 270 milj. kuutiometriä
- Kaikissa skenaarioissa puuston kasvu pysyttelee melko lähellä kasvun nykytasoa vaihdellen 102 – 109 milj. kuutiometrin välillä.

Tiheämpi kasvatus ja kiertoajan pidentäminen kasvattaa elävän puuston hiilinieluja



Elävän puuston hiilinielut

- Kaikissa skenaarioissa elävän puuston hiilinielu vahvistuu koko 40 vuoden jakson aikana
- Pelkkä kiertoajan pidentäminen lisää nielua keskimäärin 10 % (2,4 milj. Mg CO₂-ekv. v⁻¹)
- Tiheämpi kasvatus ja kiertoajan pidentäminen lisää nielua keskimäärin 30 % *Nykykäytäntö*-skenaarioon verrattuna

KIERTOAJAN PIDENTÄMINEN HALLITUIN RISKEIN



PIENEMMÄT TUHORISKIT



KASVU HIDASTA,
TILAVUUDET PIENEMPIÄ

HIILIVARASTO PIENEMPI,
MUTTA PYSYVÄMPI



TUHORISKIT



SUUREMMAT TUHORISKIT



KASVU NOPEAA,
TILAVUUDET SUUREMPIA

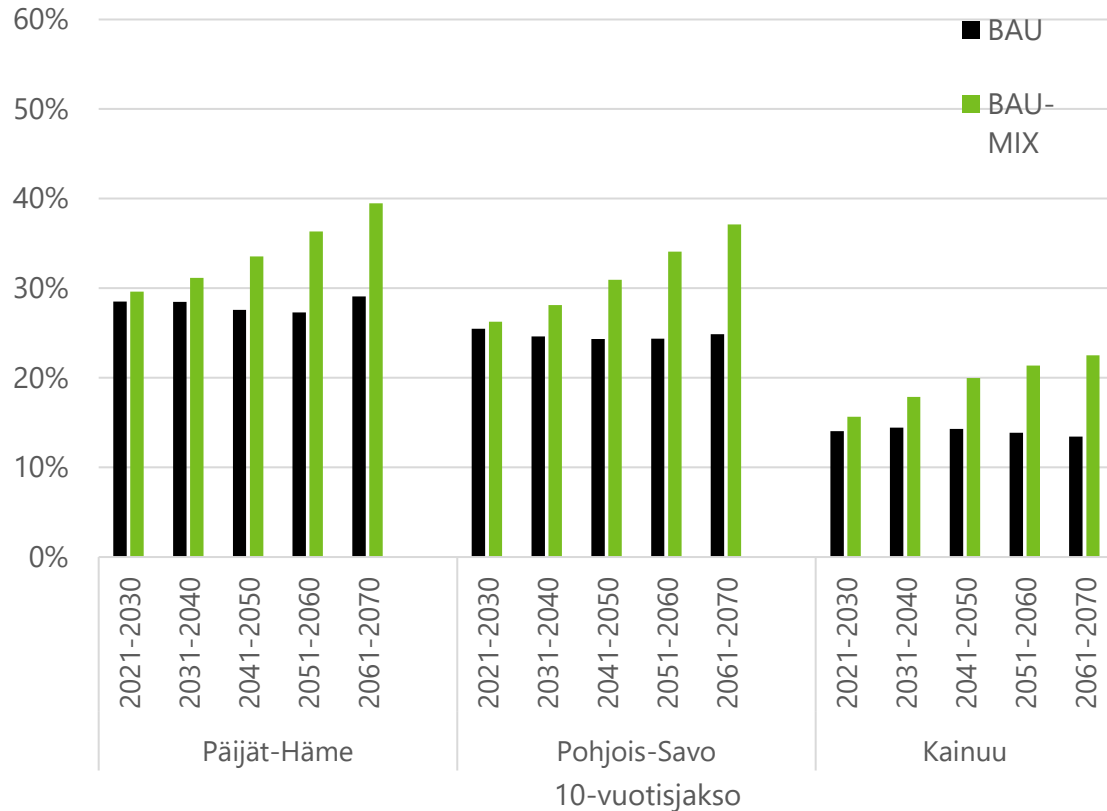
HIILIVARASTO SUUREMPI,
MUTTA EPÄVAKAAMPI



AKTIIVINEN OTE
TUHORISKIEN
SEURANTAAN

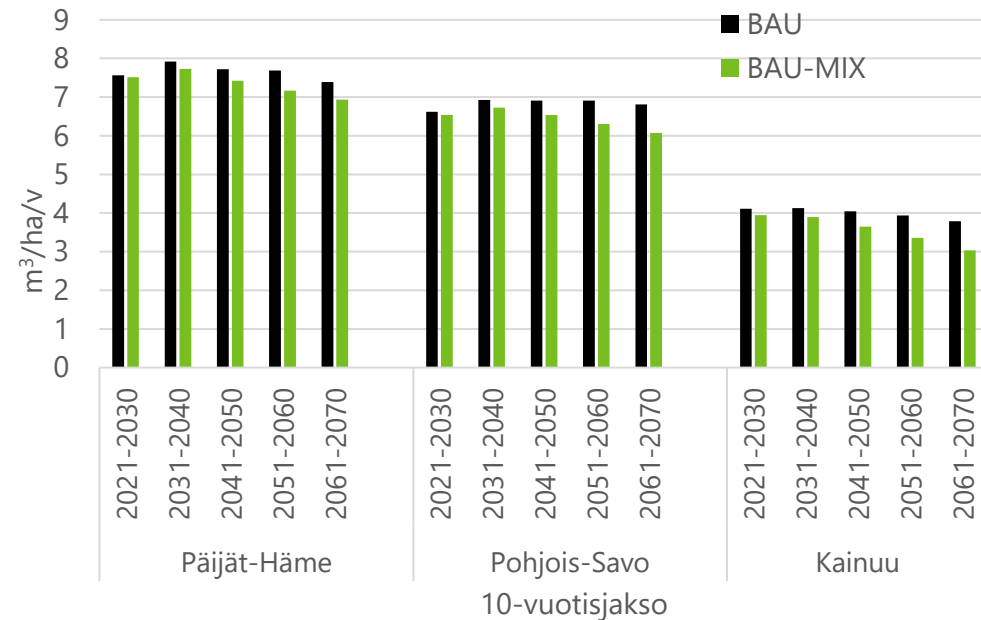
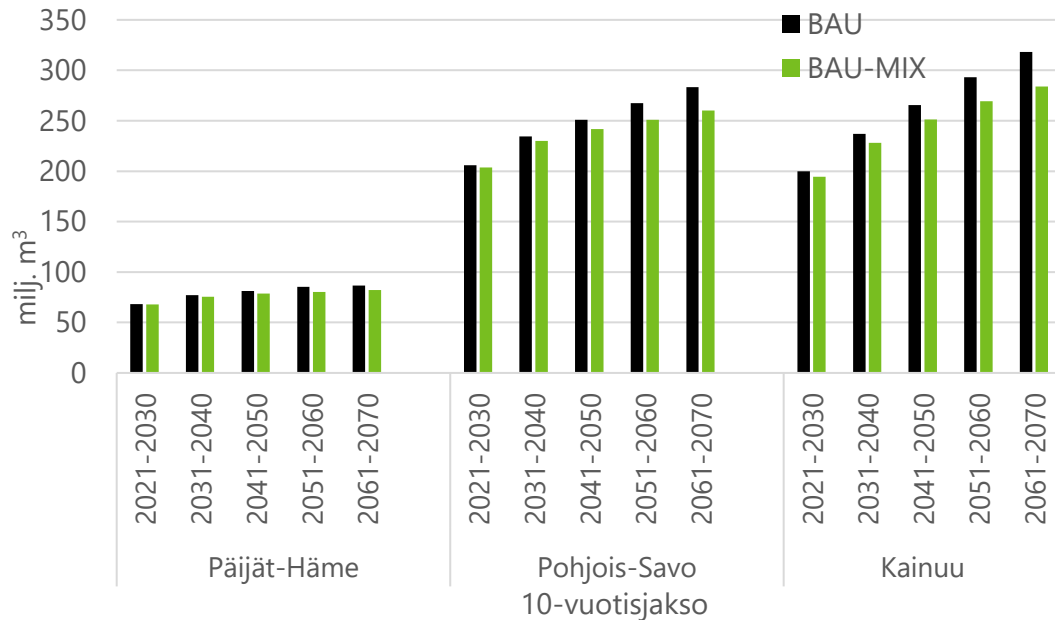
Sopeutumista edistävät tekijät: Monipuulajisuus

Lehtipuuston osuutta voidaan lisätä suosimalla sekapuustoja ja lisäämällä rauduskoivun viljelyä



- Eniten lehtisekapuustoisuus lisääntyy Päijät-Hämeen maakunnassa.
- Vuoteen 2070 mennessä BAU-MIX skenaario johtaa yhteensä 30 milj. m³ suurempaan lehtipuuston tilavuuteen BAU-skenaarioon verrattuna tarkastellun kolmen maakunnan alueella.

Sekapuuston lisääminen alentaa jonkin verran puuston kokonaistilavuutta ja kasvua



- Sekapuuston lisäämisen vaikutukset puuston kokonaistilavuuteen ja kasvuun riippuvat alueen hakkuiden määrästä ja puuston rakenteesta
- Nykyisellä hakkuutasolla puuston kokonaistilavuus lisääntyy vähiten Päijät-Hämeessä, selvästi enemmän Pohjois-Savon ja Kainuun maakunnissa.

SOPEUTUMISTA TUKEVAT

MONIPUULAJISUUDEN JA
LEHTIPUUSTON LISÄÄMINEN

MONIMUOTOISUUDEN
LISÄÄMINEN

METSÄVILJELYMATERIAALIN
KESTÄVYYDEN JA SOPEUTUMISKYVYN
VARMISTAMINEN

KASVUA LISÄÄVÄT

+ JALOSTETUN
VILJELYMATERIAALIN
KÄYTTÖ

+ TEHOKAS UUDISTAMINEN
JA VARHAISHOITO

+ VOIMAKKAIDEN
HARVENNUSTEN
VÄLTÄMINEN
MÄNNIKÖISSÄ

+ KIERTOAIKOJEN
MALTILLINEN
PIDENTÄMINEN

+ LANNOITUKSET



KASVAVA,
SOPEUTUMISKYKYINEN JA
TUHONKESTÄVÄ METSÄ

KASVUA VÄHENTÄVÄT

— KUIVUUS JA MUUT
TUHOJA AIHEUTTAVAT
SÄÄILMIÖT

— TAUDIT JA TUHOLAISET

— VÄÄRIN KOHDENNETUT
METSÄNHOITOTOIMET

Kiitos!



luke.fi