

# POLICY BRIEF

”Metsien kasvava kestävä käyttö ja Pariisin ilmastopöytäkirjan hiilineutraalisuustavoitteet voidaan sovittaa yhteen”

**ANTTI ASIKAINEN**, professori, Luke

**TANELI KOLSTRÖM**, johtaja, metsätalous, Luke

**JOHANNA BUCHERT**, tutkimusylivohtaja, Luke

**HANNU ILVESNIEMI**, professori, Luke

**JARKKO HANTULA**, professori, Luke

LUONNONVARAKESKUS 1\*2016



## YHTEENVETO

- Metsiemme hiilinielu kasvaa, vaikka puuta käytetään tulevaisuudessa nykyistä enemmän, koska puuston kasvu kiihtyy jo toteutettujen metsähoitotoimenpiteiden ja ilmastomuutoksen takia.
- Metsävarojen kestävä käyttö on menestyvän metsäbiotalouden ydin. Suomalaiset yksityishenkilöt omistavat paljon metsää. Mitä enemmän he saavat metsistä tuloja, sitä paremmin he hoitavat metsävarallisuuttaan. Tämä parantaa metsien kasvua ja hiilensidontaa.
- Metsäteollisuuden tuotteet muodostavat hiilivarastoja. Tulevaisuudessa laajenevan tuoteportfolion lopputuotteet kiertävät pidempiä aikoja ja säilyvät hiilivarastoina jopa vuosikymmeniä.
- Hiilen pitkäaikainen varastointi tihentyvissä ja ikääntyvissä metsissä on riskialtista, koska puuston kasvu hidastuu ja ikääntyneet metsät ovat alttiimpia myrsky- ja hyönteistuhoilille. Näin ollen ne voivat muuttua hiilinieluista hallitsemattomiksi päästölähteiksi.
- Suomalaiset metsät tarjoavat kestävä raaka-ainepohjan biojalostamoille ja energiantuotannolle. Kun metsiä hoidetaan kestävästi ja tasapainoisesti, metsäekosysteemi voi hyvin, biotalous saa raaka-aineita ja hiiltä sitoutuu.

**”Noin puolet Suomen vuosittaisista fossiilisen energiantuotannon hiilipäästöistä sitoutuu puustoon, metsämaahan ja puutuotteisiin. Metsät ja maankäyttö ovat nyt ainoita tapoja sitoa hiilipäästöjä. Tulevaisuudessa teollinen päästöjen sidonta pitkän kierron tuotteilla voi nousta merkittäväksi keinoksi sitoa hiilidioksidia ilmakehästä.”**



## SUOMEN PUUNKÄYTTÖÄ VOIDAAN LISÄTÄ JA METSIEN HIILENSIDONTAA KASVATTAA

Suomi saavuttaa Pariisin ilmastokokouksen tavoitteet, jos metsiin perustuva biotalous toimii ja puupohjaisen materiaalin kiertoihin kiinnitetään huomiota. Keskeistä on kehittää edelleen metsien hoito- ja hyödyntämistapoja, jotka mahdollistavat niin metsien raaka-ainekäytön, hiilensidonnan kuin luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen.

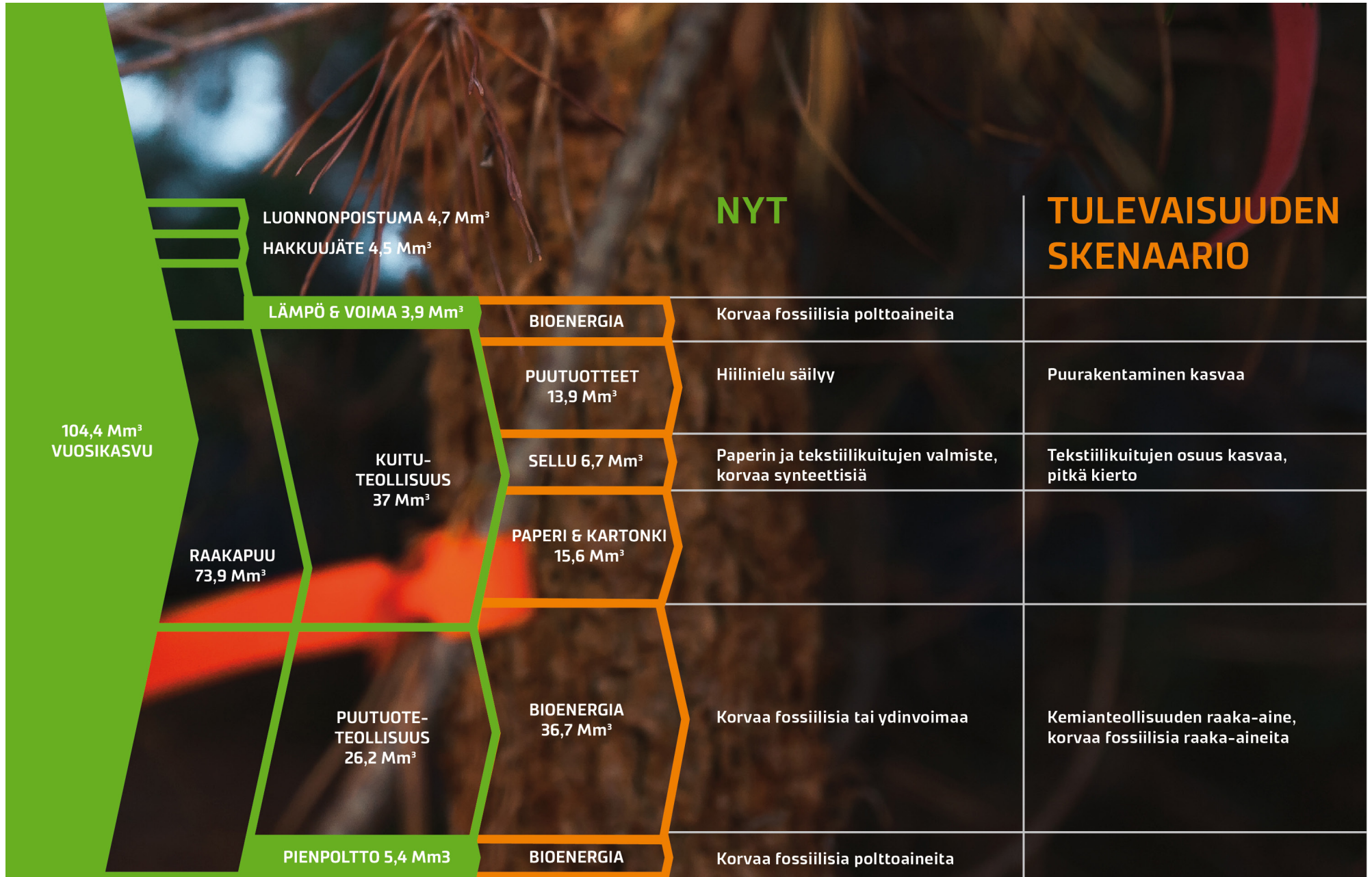
Runkopuuta kasvaa Suomen metsissä vuosittain yli sata miljoonaa kuutiometriä. Metsän uudistamis- ja taimikonhoitotoimenpiteillä, käyttämällä jalostettua materiaalia metsänuudistamisessa, ravinteiden kierrätyksellä ja oikein kohdennetuilla hakkuilla kasvua voidaan lisätä. Ilmastonmuutoksen arvioidaan myös kiihdyttävän metsien kasvua Suomessa.

## ”Puun ominaisuus hiilivarastona ei katoa, vaikka puu hakataan.”

Metsät tarjoavat Suomelle kestävän raaka-ainepohjan biojalostamoille ja energiatuotannolle, vaikka globaalisti biomassat eivät riitä fossiilisen energiatuotannon tai uusiutumattomien raaka-ainneiden korvaamiseen kuin pieneltä osin. Suomelle metsien merkitys on suuri kun siirrytään fossiilitaloudesta biopohjaiseen talouteen.

## METSÄOMAISUUDEN HYVÄ TUOTTO MAHDOLLISTAA METSIEN KEHITYKSEN OHJAAMISEN

Mitä enemmän metsistä saadaan tuloa, sitä enemmän metsänomistajat voivat investoida takaisin metsän uudistamiseen ja hoitoon. Metsät kasvavat paremmin ja niiden kyky toimia hiilinieluinä paranee. Jos taas metsäomaisuus ei tuota tuloa ja ole kannattava sijoituskohte, kiinnostus metsän hoitoon ja suojeluun vähenee. Suomella on hyvät resurssit ohjata metsien kehitystä metsien tuoman tulovirran avulla.



## METSIEN LISÄKSI MYÖS HAKATTU PUU TOIMII HIILIVARASTONA

Puun ominaisuus hiilivarastona ei katoa, vaikka puu hakataan. Suomen metsäbiotalouden tuoteportfolio muuttuu voimakkaasti, ja lopputuotteet kiertävät yhä pidempiä aikoja. Tulevaisuudessa metsäbiotalouden lopputuotteet sekä korvaavat fossiilisista raaka-aineista valmistettuja tuotteita että toimivat pitkäaikaisina hiilivarastoina. Pitkän kierron tuotteet siis vahvistavat metsiin kytkeytyvää hiilinielutasetta.

Suomalainen sellu jalostuu esimerkiksi paperin sijasta tekstiilikuiduksi. Liukosellusta tehty viskoosivaate voi säilyä hiilivarastona vuosia. Saha-teollisuuden tuotteet ovat pitkäaikaisia hiilivarastoja. Nykyisin energiakäyttöön menevät sivuvirrat, kuten ligniini tai puun kuori, sisältävät kemiallisia komponentteja, joita voidaan hyödyntää kemianteollisuuden raaka-aineina korvaamaan fossiilisia raaka-aineita erilaisissa materiaaleissa.

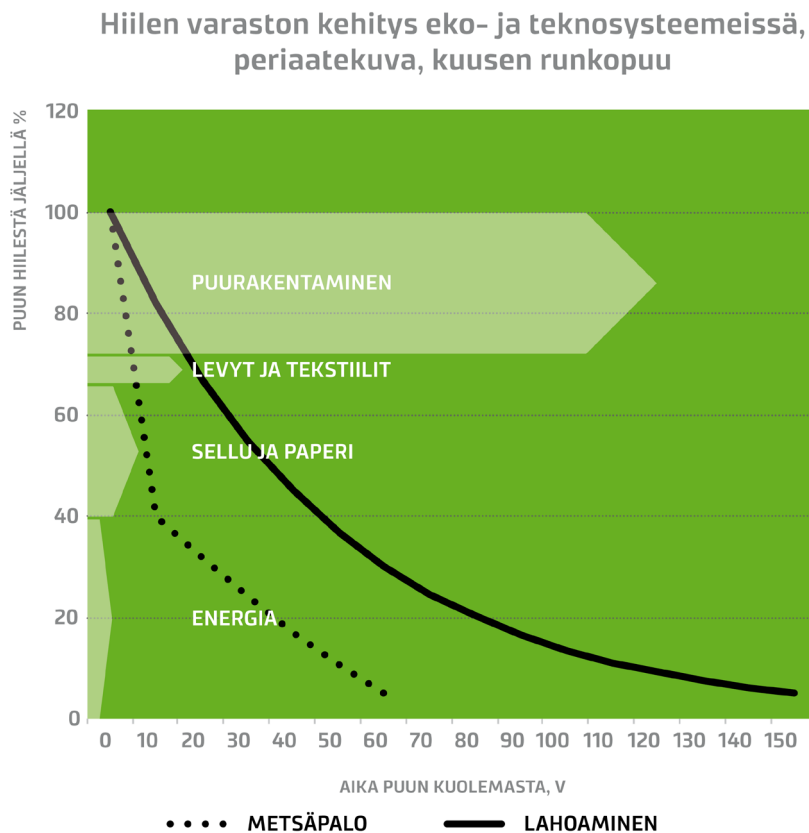
## HYVIN HOIDETTU PUUSTO SELVIÄÄ ILMASTONMUUTOKSESSA

Ilmastonmuutos voi heikentää metsien terveydentilaa merkittävästi, koska monet nykyisistä tuhon aiheuttajista hyötävät muuttuvista ilmasto-olosuhteista puita paremmin.

Hoitamattomat, tiheät ja vanhat metsät ovat alttiita hyönteistuhoilille ja niitä seuraaville metsäpaloille. Silloin puuston sitoma hiili vapautuu suoraan ilmakehään ilman, että biomassaa voidaan hyödyntää mitenkään. Tästä huolestuttava esimerkki on Länsi-Kanadan metsät. Ne muuttuivat vähäisistä hiilinieluista suuriksi hiilen lähteiksi mittavien hyönteistuhojen ja niitä seuranneiden metsäpalojen vuoksi.

On ennustettu, että vastaavanlaiset tuhot yleistyvät muuallakin pohjoisella havumetsävyöhykkeellä. Suomessa tältä voidaan välttyä hyvällä metsänhoidolla ja varautumalla ilmastonmuutoksen tuomiin tuholais- ja vieraslajiongelmiin.

”Hoitamattomat, tiheät ja vanhat metsät ovat alttiita hyönteistuhoilille ja niitä seuraaville metsäpaloille.”





## TOIMINTASUOSITUKSET

- Puubiomassan tuotantoa ja käyttöä on perusteltua kasvattaa Suomessa merkittävästi metsäbiotalouden mahdollistamiseksi.
- Kasvava ja kestävä käyttö edellyttää metsänhoidon ja -käytön kehittämistä metsien elinvoimaisuuden ja hiilensidonnan varmistamiseksi myös muuttuvassa ilmastossa.
- Metsien käytön ilmastovaikutuksia tulee tutkia puun kasvun ja tuotteiden koko elinkaaren ajalta, koska useat pitkän kierron tuotteet toimivat hiilivarastoina kauan.
- Ohjauskeinoilla on varmistettava, että metsien käyttö raaka-aineena ja hiilinieluna on taloudellisesti kannattavaa sekä yritys- että kansantalouden näkökulmasta. Metsävaramme riittävät sekä hiilensidontaan että metsäteollisuuden ja energiantuotannon raaka-aineeksi, kun jakeet kohdennetaan mahdollisimman korkean arvon käyttötarkoitukseen.
- Metsäbiotalouden kehitys tarjoaa Suomelle globaaleja toimintamahdollisuuksia biomassojen kasvattajina ja hankinta- ja polttoteknologioiden kehittäjänä ja valmistajana.

”Jos metsien käyttöä ja hoitoa jatketaan nykyisillä menetelmillä, metsien hiilivarasto kasvaa lähivuosikymmeninä sadoilla miljoonilla kuutiometreillä.”

Politiikkatoimenpiteillä voidaan tukea metsän kasvatus- ja käyttötapoja, jotka yhdistävät useita politiikkatavoitteita. Esimerkiksi täystiheän puuston varmistavien metsänuudistamistoimenpiteiden kehitys, jalostetun laadukkaan taimimateriaalin käyttö, metsien oikea-aikainen lannoitus sekä oikein kohdenetetut hakkuut suurentavat edelleen metsien hiilivarastoa. Tutkimus- ja kehittämistoimenpiteillä on keskeinen rooli nykyisten toimintamallien kehittämisessä ja uusia luovien ratkaisujen löytämisessä.



## LUE LISÄÄ

Asikainen, A., Ilvesniemi, H., Sievänen, R., Vapaavuori, E. & Muhonen, T. (toim.). 2012. Bioenergia, ilmastonmuutos ja Suomen metsät. Metlan työraportteja 240. 211 s. (PDF). Saatavissa: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2012/mwp240.htm>.

Kilpeläinen A., Torssonen, P., Strandman, H., Kellomäki, S., Asikainen, A. & Peltola, H. 2014. Net climate impacts of forest biomass production and utilization in managed boreal forests. GCB Bioenergy 12/2014; DOI:10.1111/gcbb.12243

Lindner, M., Maroschek, S., Netherer, I., Kremer, A., Barbati, A., Garcia-Gonzalo, J., Seidl, R., Delzon, S., Corona, P., Kolström, M., Lexer, M.J. & Marchetti, M. 2010. Climate change impacts, adaptive capacity, and vulnerability of European forest ecosystems. Forest Ecology and Management 259 (2010) 698-709.

Sustainability of forest energy in Northern Europe. VTT Technology 237.

Kurz, W. A., Dymond, C. C., Stinson, G., Rampley, G. J., Neilson, E. T., Carroll, A. L., Ebata, T. & Safranyik, L. 2008. Mountain pine beetle and forest carbon feedback to climate change. Nature 452, 987-990 (24 April 2008) | doi:10.1038/nature06777;

Tonteri, T., Salemaa, M. and Rautio, P. 2013. Changes of understorey vegetation in Finland in 1985-2006. In: Merilä, P. & Jortikka, S. (eds.). Forest Condition Monitoring in Finland - National report. The Finnish Forest Research Institute. [Online report]. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:metla-201305087583>.

**Suomen metsävarojen kestävä käyttöön osaaminen ja siihen liittyvän tietotaidon soveltaminen globaalisti on syytä nostaa vahvemmin kansainväliseen ilmastokeskusteluun.**

# Pohjoinen vihreä biotalous

LUONNONVARAKESKUS

ISSN 2343-4252

ISBN 978-952-326-233-1 (ONLINE)

ISBN 978-952-326-234-8 (NID.)

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-233-1>