

MAT-ohjelman sisältö ja tarkoitus: Biotalous puutuotealalla

Erkki Verkasalo

*Puutuoteala uudistuu – biotalousavauksia
tutkimuksesta elinkeinoelämän ja
yhteiskunnan hyödyksi -seminaari
13.10.2016, Helsinki, Pääposti*

Biotalous – mitä se on?



BIOTALOUS LYHYESTI

Biotalousella tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Biotalous pyrkii vähentämään riippuvuutta fossiilisista luonnonvaroista, ehkäisemään ekosysteemien köyhtymistä sekä edistämään talouskehitystä ja luomaan uusia työpaikkoja kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.

Biotalous on Suomelle suuri mahdollisuus. Maailman väestön nopea kasvu, ehtyvät luonnonvarat ja luonnon hupeneva monimuotoisuus sekä ilmastonmuutos edellyttävät uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvan biotalouden kehittämistä.

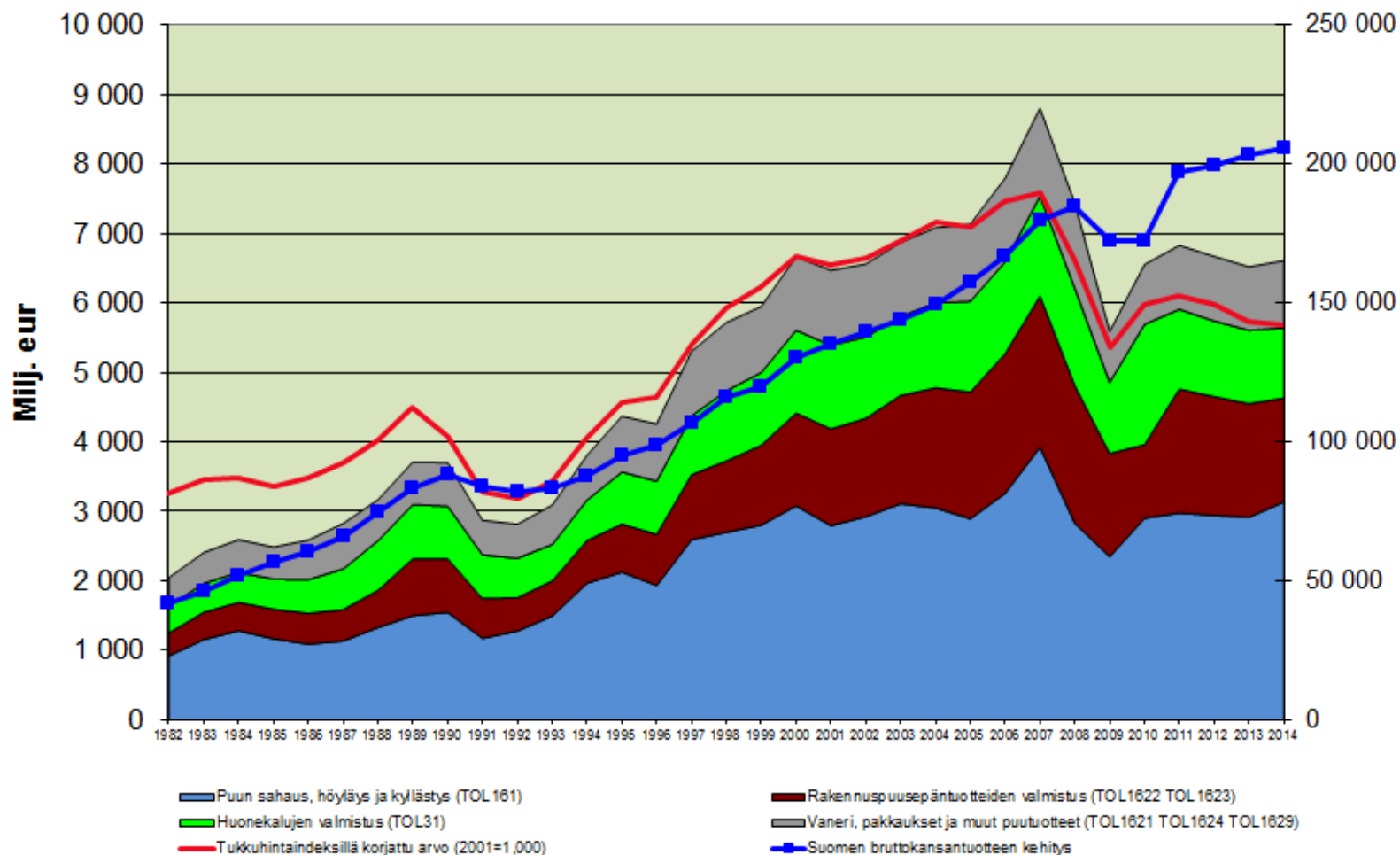
Tämä globaali kehitys luo pohjan muutokselle kohti biotaloutta. Biotalous ei ole uusi toimiala, vaan se yhdistää monia alkutuotannon ja jalostustoiminnan aloja sekä lopputuotteiden markkinoita.

Biotalouselle on ominaista uusiutuvien biopohjaisten luonnonvarojen ja ympäristöä säästävän puhtaan teknologian käyttö sekä materiaalien tehokas kierrätys. Siirtymistä fossiilitaloudesta biotalouteen voidaan perustellusti kutsua talouden kehityksen uudeksi aalloksi.



© Luonnonvarakeskus





Kuva. Suomen puutuoteteollisuuden bruttoarvon kehitys toimialoittain (vasen sarake) ja bruttokansantuotteen kehitys (oikea sarake) vuosina 1982–2014.
Lähde: Tilastokeskus 9.9.2016 / Pekka Salonen, PuuSuomi-ohjelma.

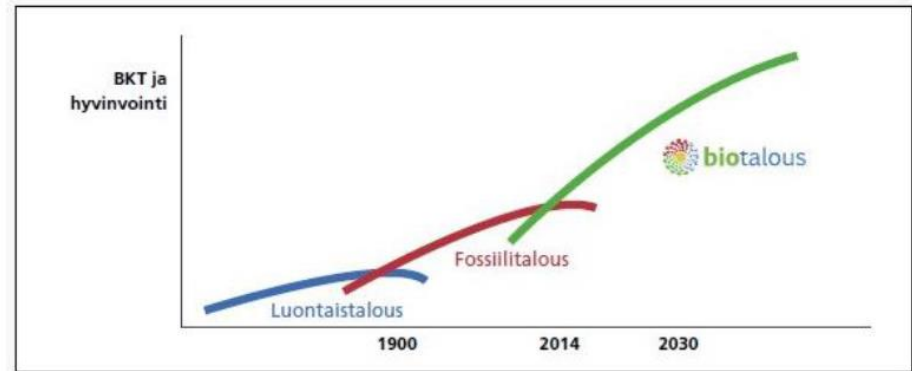
Puutuoteollisuuden toimintaympäristö



Lähde: Puutuoteteollisuuden tutkimusagenda 2025,
Puutuoteteollisuus ry 9.12.20115

Metsä- ja puutuotealan strategiat ja kehittämisen ohjelmat rakentavat biotaloutta

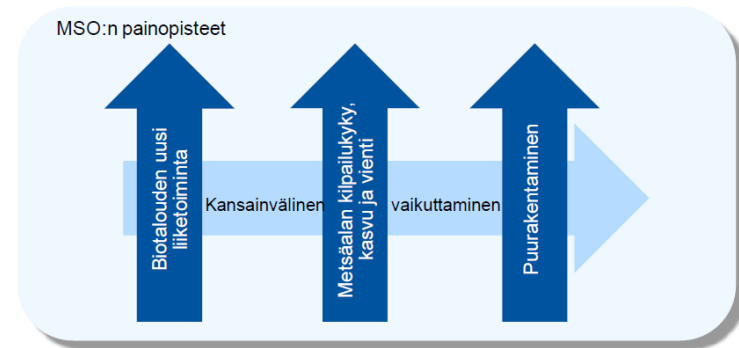
- **TEM Puurakentamisen ohjelmat – uusi käynnistettävänä YM:ssä**
 - tukevat kasvavaa biotaloutta
 - liikevaihto 2X v. 2030
 - puurakentamisen markkinaosuus 10 % asuinkerrostaloissa.
- **Eurooppa (EC):**
 - puurakentaminen 3X v. 2030 -> tuotteiden, osaamisen ja palveluiden vientiä myös Suomelle.
- **Cleantech** strateginen ohjelma
 - kehittää puhtaan teknologian liiketoimintaa -> edistää myös puutuotealan toimintaa ja kilpailukykyä.
- **Biotalous-INKA:**
 - yritysten käytettävissä 20 erilaista sähköistä ”alustaa” uusien biotalouden toimintamallien ja yritystoiminnan kehittämiseksi.



Biotalous on talouden seuraava aalto – miten puutuoteala voi toimia sen periaatteilla ja miten se voi hyötyä siitä (Kuva: TEM / Suomen biotalousstrategia)

Metsäalan strateginen ohjelma (MSO)

- Hallitusohjelma 24.6.2014: Teollisuuden uudistumisessa biotalous, cleantech sekä digitaalinen liiketoiminta ovat hallituksen painopistealat
- MSO toteuttaa biotalousstrategiaa sekä edistää alan kilpailukykyä ja uudistumista



MAT-ohjelman avaintietoja

Toiminta-aika: 2014 – 2015 + loppuun vieminen 2016

Hankekanta: Koordinaatiohanke + 13 Metla-hanketta + 23 yhteis- ja asiakashanketta

Tieteenalat: puutiede ja -tekniologia, mittaus- ja informaatiotekniikka, genetiikka ja kasvin/metsänjalostus, kasvipatologia, liiketalous, puumarkkinatiede, metsäpolitiikka ja sosio-ekonominen tutkimus, ennakointitutkimus, verkosto- ja elinkaaritutkimus

Ohjelman tavoitteet

- *Luo osaamisen perustaa suomalaisen biotalouden rakentamiseen ja*
- *Analysoi uusia mahdollisuuksia puutuotealalle toimia biotalousyhteiskunnassa*
- *Parantaa metsä- ja puutuoteklusterin kilpailukykyä tuottamalla tietoa tulevaisuuden puuraaka-aineista ja –materiaaleista sekä tuotteiden kysynnästä ja asiakastarpeista*
 - *uusien tuotteiden ja palveluiden sekä*
 - *prosessien ja liiketoimintamallien kehittämiseksi*

Taustalla olevat tutkimustarpeet ja kysymykset

1. Mitä *biotalous sisältää* nyt ja mitä se voisi olla *tulevaisuudessa* suomalaisen puutuotealan ja sen yhteistyöalojen kannalta?
2. Mitä puutuoteala voi *tarjota* ja miten se voi *edistää korkean lisäarvon biotaloutta* – puunkäytön resurssitehokkaat, elinkaarikestävät ja yleisesti hyväksytyt toimintamallit, laadukkaat ja kestävästi tuotetut raaka-aineet ja materiaalit, hallitut ainevirrat ja luonnonmateriaalien yhteiskäyttö, uudet halutut, kilpailukykyiset ja elinkaarioptimoidut tuotteet ja palvelut, uudet toimintatavat ja organisaatoratkaisut, uudet markkinat?
3. Mitä *hyviä käytäntöjä* puutuoteala voi omaksua ja hyödyntää *muilta toimialoilta* liiketoiminnassa, resurssitehokkuudessa, brändinhallinnassa ja verkottumisessa ja miten se voi kehittää keinoja *toimintamalliensa uudistamiseksi ja asemoitumiseksi* entistä paremmin *biotalousyhteiskunnan* vaatimuksiin?
4. Miten puusta saatava *arvo maksimoidaan arvoketjuissa*? Miten kannattava puuntuotanto yhdistetään kustannustehokkaaseen puunhankintaan ja miten puu ohjataan *puumarkkinoilta eri käyttökohteisiin uusien materiaalien, teollisuustuotteiden ja energian tuottamiseen*?
5. Mitä mahdollisuuksia *tulevaisuuden raaka-ainepohja ja sivuvirrat* tarjoavat biotaloudessa toimivalle puutuoteteollisuudelle ja puuntuottajille ja mitä vaatimuksia ne tuovat teknologian, tuotteiden ja markkinoiden kehittämiseksi ?

Taustalla olevat tutkimustarpeet ja kysymykset

6. Miten puun ja siitä tehtyjen tuotteiden *ominaisuuksia* voidaan *muuttaa haluttuun suuntaan* arvoketjuissa, erityisesti metsänjalostuksella ja teollisilla prosesseilla?
7. Kuinka paljon *metsänjalostus* voi *uusin menetelmin* parantaa puun laatuominaisuuksia ja kuinka kannattavaa laadun jalostus on - ja kenelle?
8. Missä ovat laadukkaiden puutuotteiden *siniset meret* ja miten puualan *tarjoama* ja asiakkaiden *haluama* saadaan kohtaamaan – kysyntä ja asiakaslähtöisyys ?
9. Miten palvelut voidaan *yhdistää* tuotteisiin puutuotealalla – entä tuotteet palveluihin?
10. Miten puutuoteteollisuuden raaka-aine- ja tuotevirtojen ja toimintatapojen *resurssi- ja kustannustehokkuutta* voidaan mitata ja hallita ja miten *mittausinformaatiota* voidaan hankkia ja hyödyntää *kustannustehokkaasti ja logistisesti viisaasti* puutavaran mittauksessa, puukaupassa ja raaka-aineiden ohjauksessa?

Temaattinen rakenne ja painopistealueet

Perusteiden tutkimus: tiedolliset läpimurrot, osaamisen kehittäminen

Kehittämishankkeet, ongelmanratkaisu, asiakaspalvelu: sovellukset, asiakasarvo, puutuotealan edistäminen



Puun käyttö

- Tuoteominaisuudet ja niiden parantaminen
- Uudet tuotteet ja käyttökohteet
- Puusta rakentaminen
- Kysyntä ja markkinat
- Kannattavuus ja kilpailukyky



Puuraaka-aineet ja materiaalit

- Tulevaisuuden raaka-ainepohja ja viljelypuutalous
- Puuteollisuuden sivuvirrat ja niiden hyödyntäminen
- Raakapuumarkkinat, arvomuodostus, laatukasvatus



Puun mittaus

- Puuraaka-aineen mittaus-, laadutus- ja lajittelumenetelmät
- Uudet puutuotteiden ominaisuuksien mittausmenetelmät
- Mittausinformaation hallinta ja monipuolinen käyttöönotto



Puun perimä ja laatu

- Geneettisen muuntelun perusta ja genomisen jalostuksen mahdollisuudet
- Ominaisuuksien muuntelun mittaus ja hyödyntäminen
- Laadun yhteydet metsänhoitoon ja alkuperään
- Laadun jalostuksen taloudelliset vaikutukset



Puutuoteala biotaloudessa

Ennakointi – Liiketoimintainnovaatiot – Resurssitehokkuus – Kierrätys ja ainevirrat – Ympäristösuorituskyky – Elinkaarianalyysi

Koordinointi, viestintä ja muut yhteiset tehtävät

Ohjelmapäällikkö: Erkki Verkasalo **Ohjelman varapäällikkö:** Riitta Hänninen

Teema-alueiden koordinaattorit:

- Puutuoteala biotaloudessa: Riitta Hänninen
- Puun käyttö: Henrik Heräjärvä
- Puuraaka-aineet ja materiaalit: Erkki Verkasalo
- Puun mittaus: Jari Lindblad
- Puun perimä ja laatu: Katri Kärkkäinen

Johtoryhmä: Luke-yksikön johtaja Leena Paavilainen + ohjelman johtajat ja teema-alueiden koordinaattorit + viestintäasiantuntija Merja Lindroos

Ohjausryhmä: 23 kutsuttua jäsentä (=asiantuntijoita ohjelman viideltä teema-alueelta) + Luke-yksikön johtaja + ohjelmapäällikkö ja varapäällikkö

Viestintäryhmä: Ohjelmapäällikkö + viestintäasiantuntija + teema-alueiden koordinaattorit

TYÖPAKETIT: *1 Koordinointi 2 Viestintä 3 Biotalous state-of-art tarkastelut* (valmistelu 2014)

Tutkimusprojektit – Kertymä 13.10.2016

- * Puumateriaalit ja -tuotteet biotalouden rakentamisessa - tutkimusohjelman koordinointi, viestintä ja yhteiset tehtävät 2014 – 2015 [Verkasalo, Erkki](#) (JO)
- * Biotalous puutuotealan mahdollisuutena 2014 – 2017 [Hänninen, Riitta](#) (VA)
- * Wood Products and Bioeconomy Symposium 2016 [Verkasalo, Erkki](#) (JO)
- * Ympäristöarvioinnin työkalut metsästä loppukäyttäjille 2015 – 2016 [Räty, Tarmo](#) (JO)
- * Puunkäytön edistäminen rakentamisen arvoverkoissa 2012 – 2014 [Nummelin, Tuomas](#) (VA)
- * Puun ominaisuuksien modifiointi ja modifioidun puun markkinamahdollisuudet puutuotealalla 2013 – 2015 [Möttönen, Veikko](#) (JO)
- * Markkinaymmärrys puutuotealan kilpailukyvyn edistäjänä 2014 – 2017 [Riala, Maria](#) (VA) -> [Nummelin, Tuomas](#) (VA)
- * Puutuoteteollisuuden tulevaisuuden raaka-aineet, materiaalivirrat ja niiden hyödyntäminen 2014 – 2018 [Verkasalo, Erkki](#) (JO)
- * Uudet biojalostamoekosysteemit ja niiden skaalaedut 2016 – 2017 [Verkasalo, Erkki](#) (JO)
- * Puutavaran määrän ja laadun mittauksen uudet sovellukset ja asiakasratkaisut 2013 – 2015 [Antikainen, Jukka](#) (JO)

Tutkimusprojektit – Kertymä 13.10.2016

- * Kasvurytmin, tauti- ja tuhonkestävyysmuuntelun hyödyntämismahdollisuudet metsänjalostuksessa ja geenivaratyössä 2010 – 2014 [Kärkkäinen, Katri](#) (OU)
- * Puun laatuominaisuudet ja niiden fenotyypitys metsänjalostuksen tarpeisiin 2014 – 2018 [Harju, Anni](#) (PU)
- * Metsänjalostuksen ja –kasvatuksen ekonomia tulevaisuuden puutuotteiden näkökulmasta 2014-2017 [Ahtikoski, Anssi](#) (OU)
- * Kohti genomista jalostusta – geenitiedon hyödyntäminen puun laadun jalostuksessa 2014-2019 [Kärkkäinen, Katri](#) (OU)

Yhteensä 14 kpl

Ulkopuolisesti rahoitetut projektit

Kertymä 13.10.2016

- * Puutuotetoimialan integrointi cleantech-toimialoihin 2014 – 2015
[Heräjärvi, Henrik](#) (JO)
- * Puusta elinvoimaa – Pirkanmaan puutuotealan kehittäminen 2012 – 2014
[Uusitalo, Jori](#) (PA)
- * Tutkimuksesta kilpailukykyä puutuotealalle –konsortio 2016-2019
[Räty, Tarmo](#) (JO) – Koordinaattori: Suomen metsäkeskus, Jouni Silvast
- * Puristus- ja lämpömodifioinnin vaikutus puumateriaalien pintakerroksen ominaisuuksien pysyvyyteen 2012 – 2014 [Möttönen, Veikko](#) (JO)
- * Puutuote- ja kalustealan pk-yritysten yhteistyö: nykytila ja kehittämistarpeet 2013 – 2015 [Rimmler, Thomas](#) (JO)
- * Lämpöpuun rakenteen muutokset pitkittyneessä vesialtistuksessa 2014 – 2015 [Heräjärvi, Henrik](#) (JO)
- * Digitaalinen kaupankäynti puutuotealalla 2015-2016 [Räty, Tarmo](#) (JO)
- * Sähkökuivauksen mahdollisuudet puutuoteteollisuudessa 2016
[Möttönen, Veikko](#) (JO)
- * SafeWood-konsortio – Nanoteknisesti biosuojattu kestopuu 2016-2018
[Venäläinen, Martti](#) (PU) – Koordinaattori: Itä-Suomen yliopisto, Antti Haapala

Ulkopuolisesti rahoitetut projektit

Kertymä 13.10.2016

- * NORPYRO-konsortio - Pohjoinen ulottuvuus ja termisten puunesteiden raaka-aineet, ominaisuudet ja teollinen käyttö 2013 – 2014 [Verkasalo, Erkki](#) (JO) – Koordinaattori: Itä-Suomen yliopisto, Olavi Raatikainen
- * Männyn ja kuusen säänkesto tangentiaalisesti ja radiaalisesti prosessoituna 2014 – 2015 [Verkasalo, Erkki](#) (JO)
- * Puupohjaisten materiaalien ja tuotteiden pitkäaikaiskestävyyden testauspalvelu 2011- [Venäläinen, Martti](#) (PU)
- * Puutuotealan sivuvirrat ja niiden hyödyntäminen Kuhmossa 2016 [Verkasalo, Erkki](#) (JO) – Koordinaattori: Woodpolis / Kuhmon kaupunki, Ossi Klemetti
- * Sahateollisuuden tuotantomahdollisuuksien ja hakkuumahdollisuuksien tase-analyysi 2016 [Verkasalo, Erkki](#) (JO) – Koordinaattori: Sahateollisuusmiesten yhdistys ry., Kari Perttilä

Ulkopuolisesti rahoitetut projektit

Kertymä 13.10.2016

* Tukin reaaliaikainen tilavuuden ja muodon optinen määrittäminen uudella laserdifraktioon perustuvalla 3D-tekniikalla 2013 – 2014

[Antikainen, Jukka](#) (JO)

* Tekes BEST 400/13 State-of-the-art Report on Measurement Technologies 2013 – 2014 [Antikainen, Jukka](#) (JO) – Koordinaattori: Metsäteho Oy

* Tekes BEST 450/14 Combining measurements and other quality and quantity data to enable management of the supply value chain of bioenergy raw materials / Volume and quality estimation methods 2015 – 2016

[Antikainen, Jukka](#) (JO) Koordinaattori: Metsäteho Oy

* Männyn arvon maksimaalinen hyödyntäminen rungon tyven kuvatulkinnan ja NDT-mittauksen avulla –konsortio 2016 – 2017 [Antikainen, Jukka](#) (JO)

Ulkopuolisesti rahoitetut projektit

Kertymä 13.10.2016

- * TREES4FUTURE 2011 – 2015 [Beuker, Egbert](#) (PU)
- * TREES4FUTURE – kans.väl. yhteistyö 2011 – 2015 [Beuker, Egbert](#) (PU)
- * Luonnonvaihtelun hyödyntäminen uudessa mallipuussa, rauduskoivussa, uusien puun kasvua ja puun muodostusta säätelevien tekijöiden löytämiseksi 2013 – 2016 [Nieminen, Kaisa](#) (OU)
- * Empiirisillä ja matemaattisilla malleilla laskettujen metsänjalostuksen taloudellisten hyötyjen vertailu 2014-2016 [Pyy, Johanna](#) (OU)
- * Männyn sydänpuun uuteaineiden tehokas mittaus ainespuun jalostuksen tueksi (TUIKEPUU) 2015 – 2016 [Harju, Anni](#) (PU)

Yhteensä 23 kpl

Ohjelman julkaisutoiminta 2014-2016

- Kans.väl. referoidut: 37 kpl + 14 käsikirjoitusta
- Ei-referoidut: kans.väl. 35 kpl (pääasiassa konferenssipapereita) + kotim. 27 kpl (pääasiassa Metlan työraportteja)
- Opinnäytteet: väitöskirjat 3 kpl + 5 valmisteilla, pro gradut 6 kpl
- Kirja-artikkelit 15 kpl
- Lehtiartikkelit 27 kpl
- Tiedotteet, blogit ja verkkokirjoitukset 69 kpl
- Asiantuntijalausunnot, koulutuspaperit yms.: 62 kpl

Ohjelman viestintä

- **MAT-ohjelman verkkosivut:**
<http://www.metla.fi/ohjelma/mat/> (31.12.2016 saakka).
- **Puun laatu, käyttö ja puutuoteala verkkosivut:**
<https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/metsa/puun-laatu-kaytto-ja-puutuoteala/>
- Uutiskirjeet: 1) MAT-esittelyartikkeli 3.2.2014, 2) Trees4Future 13.6.2014, 3) MAT-teemakirjeet: 17.12.2014 (8 artikkelia), 1.9.2015 (5 artikkelia)
- Kotimaa: esitelmät 82 kpl, mediahaastattelut 68 kpl, asiantuntijaneuvonta 37 kpl, opetus- ja koulutustehtävät 20 kpl, ohjausryhmät 24 kpl
- Kans.väl.: esitelmät ja posterit 74 kpl, artikkelien vertais-arvioinnit 64 kpl, rahoitusohjelmien hanke-evaluoinnit 47 kpl, vierailijaryhmät 19 kpl, ohjaus- ja suunnitteluryhmät 11 kpl, tieteellisten kokousten järjestäminen 9 kpl

Viestintä- ja yhteistyöfoorumeita - kotimaa



PUUN VUODET

Uudistuvat puutuoteverkotut ja puunhankintaratkaisut (PUU)-tutkimus ja kehittämissuunnitelman loppuseminaari

Aika: tiistai 18.3.2014

Paikka: Suomen luontokeskus Haltia



Kutsumme Teidät Metlan Punkaharjun toimipaikan
sidosryhmäseminaariin 22.8.2014



Metla-talo 10 vuotta –
nouseeko
puurakentaminen
siviileille?

Kutsumme Teidät
4.11.2014 seminaariin
Joensuun Metla-talolle



Kasvullinen lisäys – kohti tulevaisuuden taimituotantoa

Aika: tiistai 18.11.2012 klo 12.00-16.00
Paikka: Luonnonvarakeskus, Punkaharju

PuuSuomi
-verkosto



LIEKSAN
PUU-
AKATEMIA
SEMINAARI
20.-21.5.2014



Tekes
Green Growth




Finnish Wood
Research


FIBIC
FINNISH BIOECONOMY CLUSTER
PUUINFO



biotalous



 mmm.fi

 Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

 Metsäakatemia

 Luke
LUONNONVARAKESKUS

 KANSALLINEN METSÄOHJELMA
2015

Kansallinen metsästrategia 2025

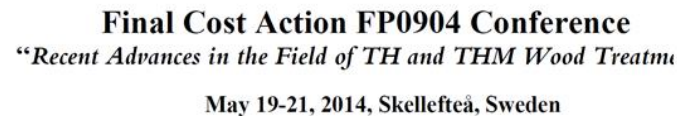
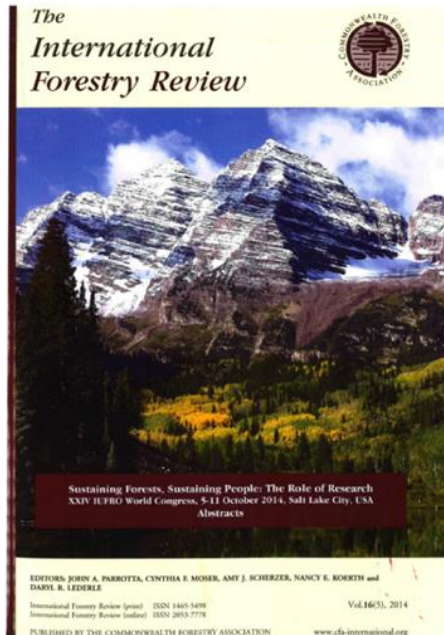
 SUOMEN AKATEMIA

**Biotalouden
edistäminen**
vähähiilinen kasvuväyryys,
k... **H2020**



 Luke
LUONNONVARAKESKUS

Viestintä- ja yhteistyöfoorumeita – kans.väl.



The 10th International Conference "WOOD SCIENCE AND ENGINEERING IN THE THIRD MILLENNIUM"
ICWSE 2015 November 5-7, 2015
TRANSILVANIA University, Brasov, ROMANIA



COST FP1303: Performance of bio-based building materials

COST FP1407: Forests, their products and services



Kiitos!