

Metsälogistiikkaan vaikuttavat megatrendit

Johanna Kohl ja Matleena Kniivilä

Luke pähkinän- kuoressa

VISIO
Hyvinvointia ja
kestävää
tulevaisuutta
uusiutuvista
luonnon-
varoista



129 M€

Liikevaihto

75 M€

Valtion budjettirahoitus

54 M€

Ulkopuolinen rahoitus*

22

Toimipaikkaa Suomessa

Pääkonttori Helsingissä

Läsnä 12 kampuksella yliopistojen,
tutkimuslaitosten ja ammatti-
korkeakoulujen kanssa.

1274

Työntekijää

14 Johto
44 Tutkimusprofessoria
603 Tutkijaa
613 Muuta asiantuntijaa

* Sisältää yhteisrahoitteisen toiminnan ja
yhteistoiminnan tuotot, asiakasrahoitteisen toiminnan
tuotot ja muun tulorahoituksen

Tiedot vuodelta 2020

14.2.2022

2

Global Risk Landscape 2021

Top Risks

by likelihood

- 1 Extreme weather
- 2 Climate action failure
- 3 Human environmental damage
- 4 Infectious diseases
- 5 Biodiversity loss
- 6 Digital power concentration
- 7 Digital inequality
- 8 Interstate relations fracture
- 9 Cybersecurity failure
- 10 Livelihood crises

Top Risks

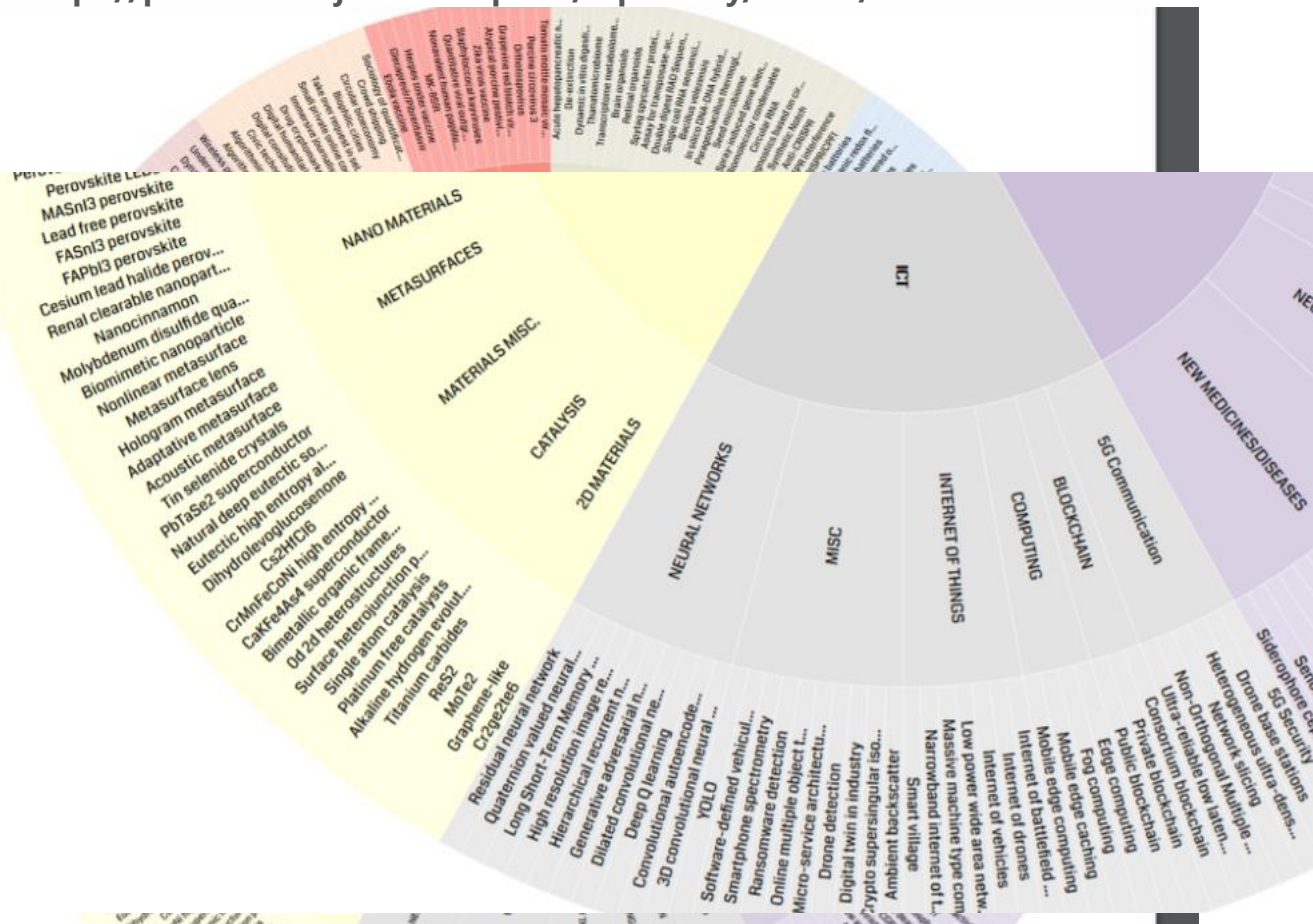
by impact

- 1 Infectious diseases
- 2 Climate action failure
- 3 Weapons of mass destruction
- 4 Biodiversity loss
- 5 Natural resource crises
- 6 Human environmental damage
- 7 Livelihood crises
- 8 Extreme weather
- 9 Debt crises
- 10 IT infrastructure breakdown



Heikkoja signaaleja

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC118147>



Päätöksenteko ja politiikka – läpileikkaava politiikka ja teknologia

- **TEKOÄLY PÄÄTÖKSENTEOSSA** Yritykset ovat ottaneet tekoälyn käyttöön päätöksenteon tukena monissa eri käyttökohteissa ja tämä on muuttanut myös tapaa tehdä päätöksiä. Lähde: MIT Sloan Management Review (MIT SMR) / Philip Meissner & Christoph Keding 12.10.2021. The Human Factor in AI-Based Decision-Making
- **ALGORITMI VALIOKUNNAN KUULTAVANA** Tulevaisuusvaliokunta kuuli kahdella eri tekstimateriaalilla opetettua luonnollista kieltä tuottavaa GPT-3-algoritmia kokouksessaan. Lähde: Eduskunta, 9.4.2021. Tulevaisuusvaliokunta kuuli tekoälyä tiettävästi ensimmäisenä valiokuntana maailmassa.
- **ALGORITMIN HALUTAAN KORVAAVAN KANSANEDUSTAJAT** Yli puolet eurooppalaisista tukee ideaa kansanedustajien määrän vähentämisestä ja heidän korvaamisestaan algoritmilla, jolla on pääsy kansalaisten intresseistä kertovaan dataan. Lähde: Center for the Governance of Change (CGC) / Oscar Jonsson & Carlos Luca de Tena 2021. European Tech Insights 2021. Part II Embracing and Governing Technological Disruption.

Päätöksenteko ja teknologia – infra ja kehitysharppaus

- ILMASTORISKIEN HUOMIOINTI YRITYKSISSÄ Yhdysvaltain arvopaperi- ja pörssikomissio rupeaa edellyttämään yrityksiltä selontekoa siitä, miten ne ottavat huomioon ilmastokriisin tuomat riskit toiminnalleen. Lähde: Harvard Law School Forum on Corporate Governance / Sarah Solum, Valerie Ford Jacob, and Michael Levitt, Freshfields Bruckhaus Deringer LLP 1.9.2021. The SEC's Upcoming Climate Disclosure Rules.
- KANSAINVÄLISIÄ SÄÄDÖKSIÄ ILMASTORISKEISTÄ ILMOITTAMISEEN Kansainvälisiä rahoitusalan standardeja laativa IFRS ilmoitti perustavansa uuden tahon laatimaan ilmastoriskeistä ilmoittamiseen liittyviä säädöksiä rahoitusmarkkinoille. Lähde: The National Law Review, Volume XI, Number 316 / Jacob H. Hupart 12.11.2021. New StandardSetting Body for Climate Change Disclosures Announced at Glasgow Climate Change Conference.
- VILLIELÄIMET DATAPISTEINÄ Eläinten internetiksi nimitetyssä projektissa seurataan villieläinten liikkumista eri menetelmin. Lähde: The New York Times Magazine / 12.1.2021. How Far Does Wildlife Roam? Ask the 'Internet of Animals'

Metsäalan toimintaympäristön muutostekijöitä

Maailmantalouden painopisteiden muuttuminen

- Kysynnän ja tuotannon painopiste länsimaista Aasiaan, veturina Kiina
- Intia nousussa, Afrikka tulossa

Luonnonvarojen niukkeneminen

- Pula ruuasta, puhtaasta vedestä, energiasta, raaka-aineista

Luonnon monimuotoisuuden väheneminen

- Elinympäristöjen häviäminen ihmisen toiminnan johdosta

Väestönkasvu, kaupungistuminen

- Köyhyys
- Demografiset muutokset
- Eriarvoistuminen
- Kulutustottumusten muutos

Energian kysynnän kasvu

- Uusiutuva energia
- Energiamuotojen välinen kilpailu

Ilmastomuutos

- Aavikoituminen, myrskyt, kuivuus
- Eliölajien paineet ja kyky siirtyä uusille alueille
- Maatalouden paineet siirtyä uusille alueille
- Ilmastopakolaisuus
- Ympäristötietoisuus

Digitalisaatio

- Ihminen-kone-luonto – yhteys
- Muu teknologinen kehitys
- ”Big datan” hyödyntäminen



Megatrendien vaikutus Suomen metsäsektoriin

Globaalien trendien tunnistaminen auttaa hahmottamaan metsäalan tulevaa kehitystä, uusia mahdollisuuksia ja ongelmia sekä miten muutokseen voidaan reagoida.

- Trendit ja megatrendit heijastuvat Suomen metsäsektoriin mm.
 - viennin ja tuotannon muutosten
 - metsien käytön muutosten
 - metsiin liittyvän kansainvälisen politiikan kautta
- Trendit ovat jo muuttaneet Suomen metsäsektoria (mm. investointien kohdentuminen, tuotannon ja viennin rakenne, metsien monikäyttö)
- Tulevaisuudessa jotkut vaikutukset voivat entisestään vahvistua tai muuttua yllättävään suuntaan esimerkiksi uusien trendien ja politiikkatoimien myötä
- 8 ➤ Suomeen kohdistuvat vaikutukset voivat olla positiivisia (esim. metsien

Globaali resurssien niukkeneminen: tavoitteiden yhteensovittaminen ja vähemmästä enemmän

Kilpailu maankäytöstä ja luonnonvaroista on kasvanut väestön ja tarpeiden kasvaessa

Myös metsiin kohdistuu entistä enemmän painetta:

- metsien raivaus maatalousmaaksi
- puukuidun kysyntä kasvaa voimakkaasti jne.

Globaaleja suuria ongelmia metsäkato ja metsien laadullinen heikkeneminen – kehityksessä kuitenkin eroja alueiden välillä

Kasvava tarve kestävään talouskäyttöön ja eri tarpeet huomioivaan politiikkaan – **yhteensovittamistarve vahvistuu entisestään.**

Biodiversiteetin entistä suurempi painoarvo pakottaa muuttamaan metsänhoidon menetelmiä

EU-politiikka pyrkii ohjaamaan vahvasti pehmeämpään metsien käsittelyyn

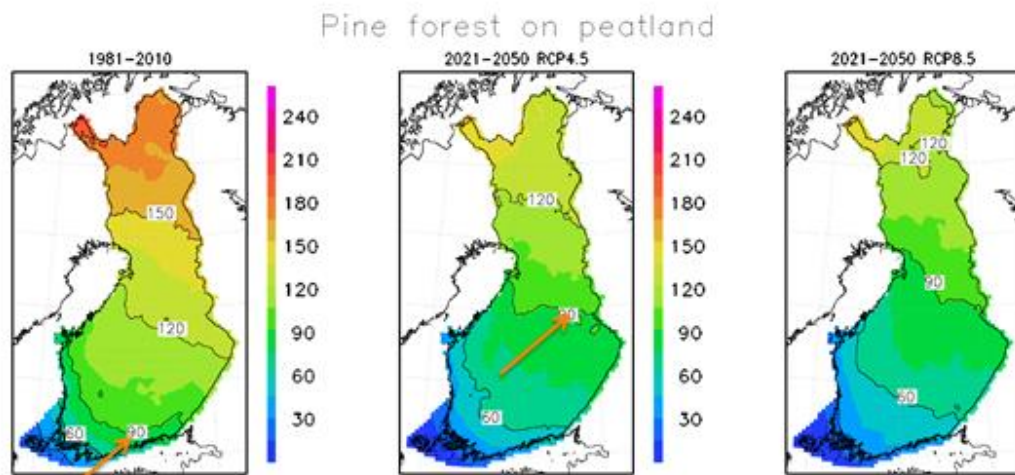
Biodiversiteetti pystyttävä huomioimaan aiempaa paremmin talousmetsissä → muuttuvat korjuutavat

Lisääntyvä suojelu vähentää puun tarjontaa

Ilmastonmuutoksella merkittävät vaikutukset logistiikkaan

- Muutokset korjuuolosuhteissa ja teiden kunnossa
- Riski metsätuhoista kasvaa → vaikuttaa myös korjuuseen ja kuljetukseen

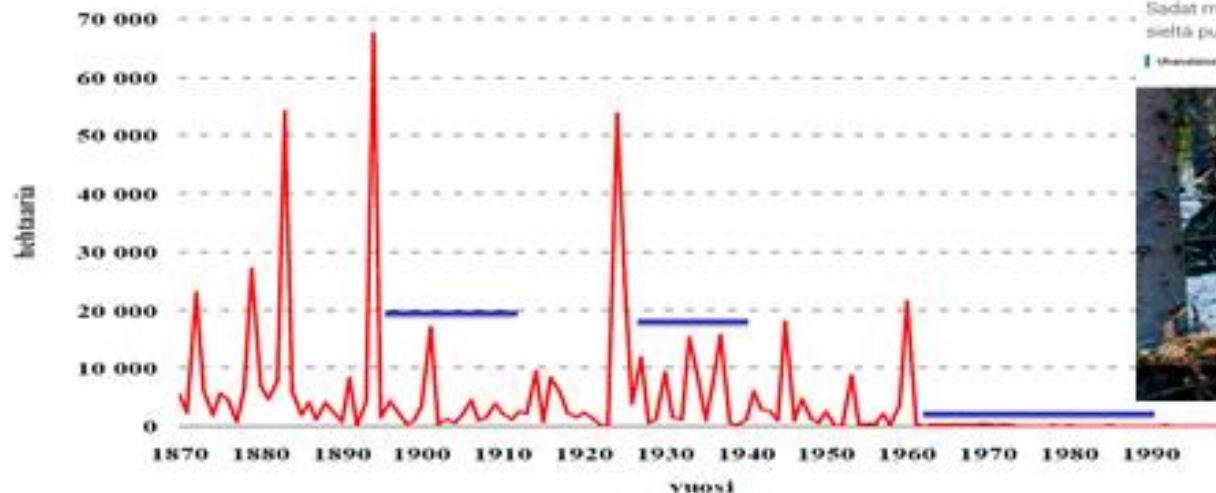
Niiden päivien vuotuinen lukumäärä, jolloin routaa ≥ 20 cm tai lunta ≥ 40 cm
- Turvemaan männikkö



Metsäpalot Suomi vs muut muut



Valtion maiden metsäpaloissa palanut pinta-ala vuosina 1870–1999. (Kuva: Heikki Suvanto)



Tuhannet lajit hakevat lahoppuuta talousmetsistä, turhaan – Huippu Hiljainen tappaja lähempänä

Sadat metsälajit ovat uhanalaisia sen takia, että metsä sieltä puuttuu vanhaa puuta.

Uhanalaiset lajit 10.8.2019 klo 07:27 | päivitetty 10.8.2019 klo 09:30

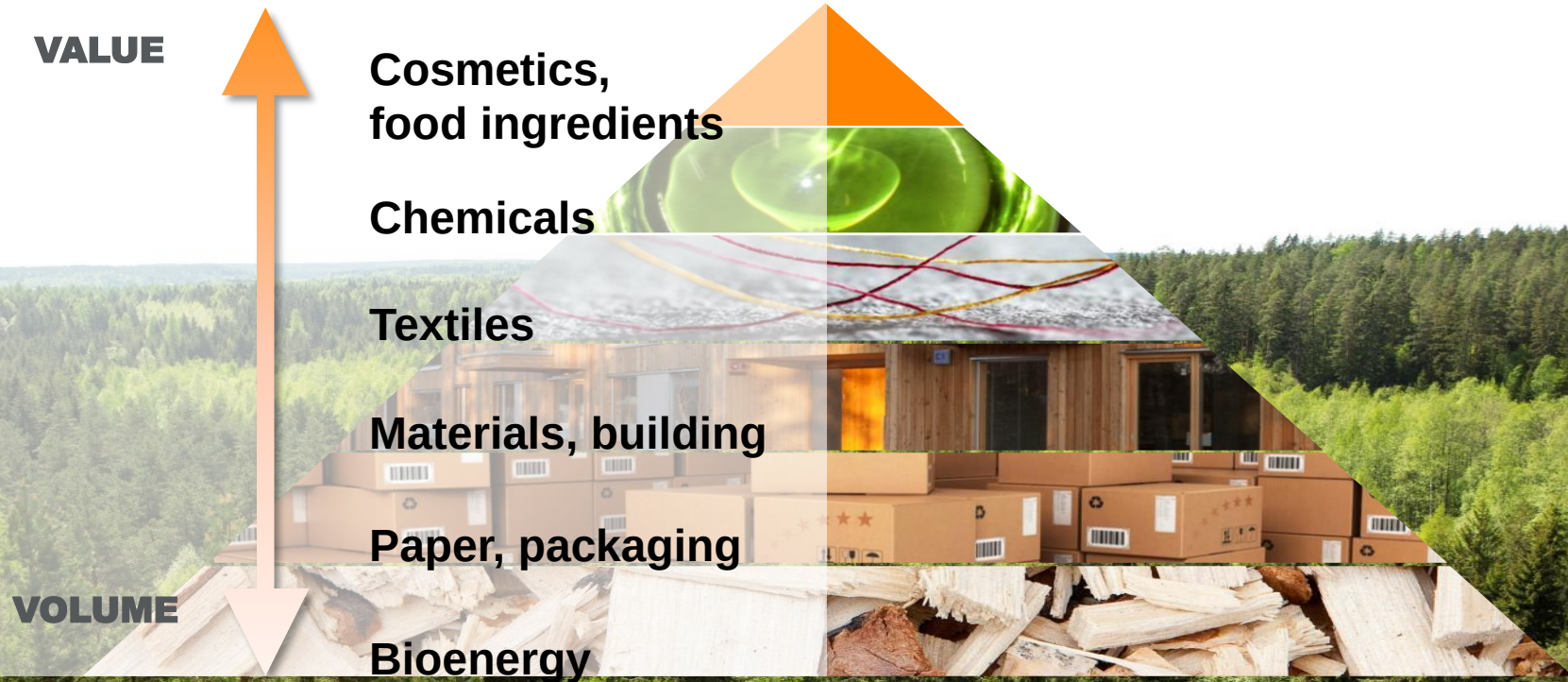


boreal green bioeconomy

Photo Erkki Oksanen, Luke



Lisääarvoa ja uusia tuotteita resurssitehokkaalla raaka-aineiden käytöllä



Puun yhdisteet biojalostuskartoille

Uuteaineipitoisuus, kg/km²

Männyn kantopotentiaali

Harts- ja rasvahappo

0

0 - 50

50 - 100

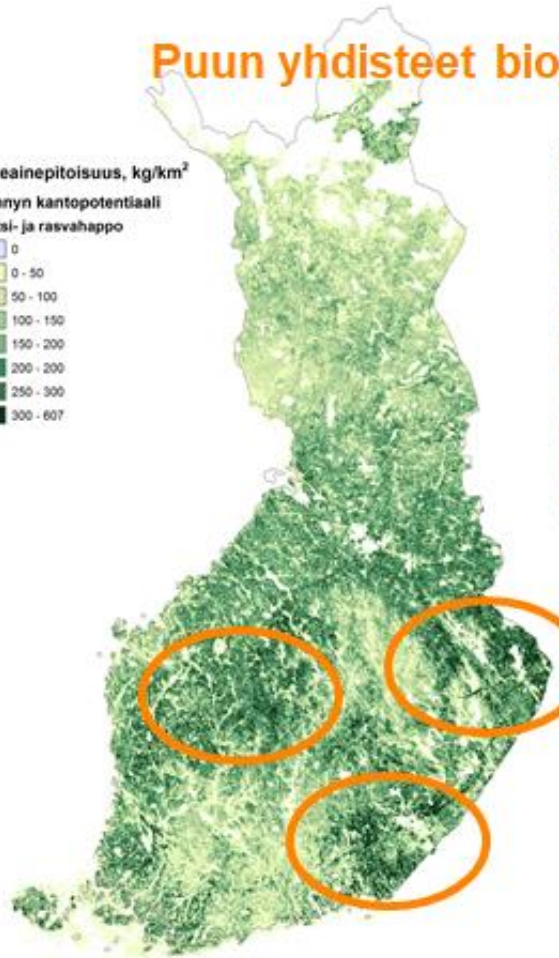
100 - 150

150 - 200

200 - 250

250 - 300

300 - 607



Natural resources and
bioeconomy
studies X/2017

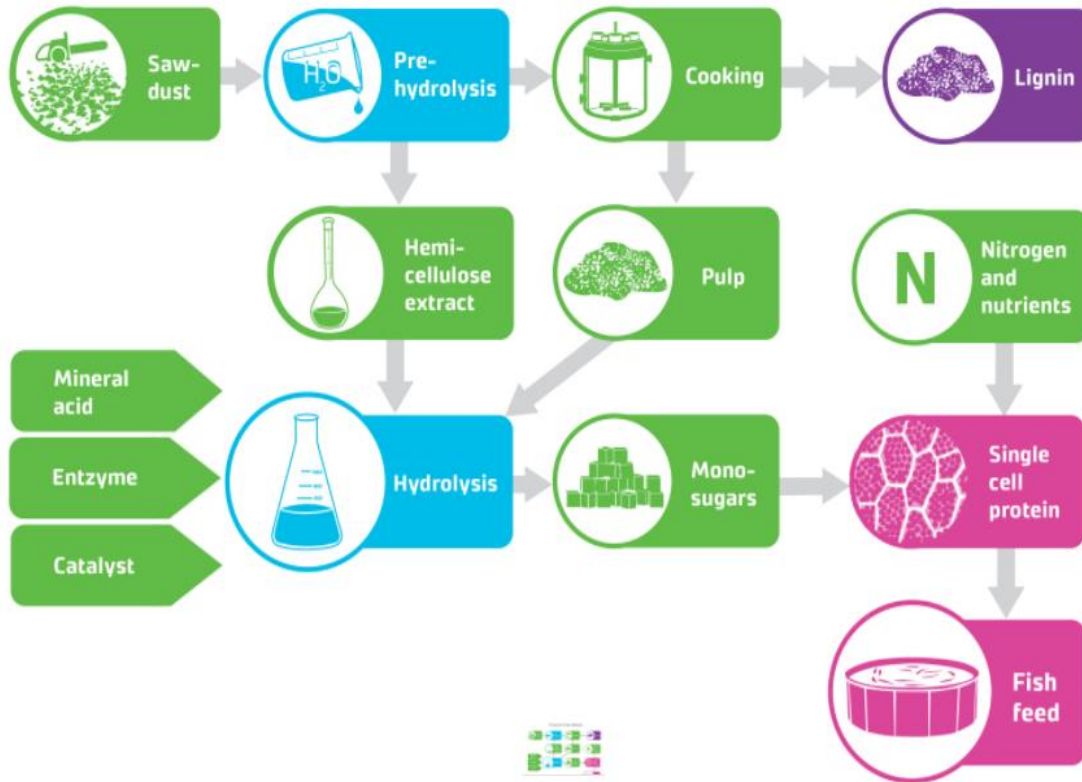
Wood extractives of Finnish pine, spruce and birch - availability and optimal sources of compounds

A literature review

Johanna Roula, Hanna Brännström, Perttu Anttila, Marko Mäkinen,
Janne Järns ja Artti Askanen



Lisäarvoa biokiertoaloudesta: sahanpurusta kalanrehua





Laserkeilaus puista 3D sovelluksella, drone
kaukokartoitukseen ja vaatteita puusta –
teknologioista muutos ei ole kiinni. Ne ovat jo
olemassa.





Arvojen muuttuminen vaikuttaa metsiin liittyviin odotuksiin ja metsien käyttöön

Kansalaiset, kuluttajat, ympäristöjärjestöt, yritykset, sijoittajat, ulkomaiset sijoitukset, metsänomistajat

Kaupungistuminen voi etäännyttää kansalaisia metsistä - metsien merkitys?

Metsänomistajien arvopohja, metsäsuhde ja muut tarpeet heijastuvat metsän omistuksen tavoitteisiin ja puunmyyntipäätöksiin
Vauraudessa varttuneilla sukupolvilla ei-materiaaliset arvot saattavat mennä materiaalisten edelle

Tulevaisuuden metsänomistaja?

- Mitä arvostaa? Painottaako puun- vai muiden ekosysteemipalveluiden tuottamista vai molempia?

Kestäviä pakkausratkaisuja maailmanlaajuisiin ongelmiin

Johanna Kohl, Luke

Projektijohtaja Ali Harlin, VTT

Kierrätys

- EU on valinnut kierrätettävyyden ensisijaiseksi ratkaisuksi
- Muovin kierrätys on vielä kehittymätöntä
- Muoville on asetettu tavoitteet: nyt tarvitaan ratkaisuja
 - monimuotoisen materiaaliperheen tunnistamiselle ja
 - monikerroksisten materiaalien erottamiselle
- Kuitu-, lasi- ja metallipakkausten kierrätysratkaisut toimivat
- Myös kuitumateriaalien riittävyys on rajallinen



KotkaMills



Mondi



JosPack

Pitkän aikavälin muutoksia kysynnässä ja tuotannossa (1/2)

- Kasvava nettikauppa ja pakkausmateriaalien tarve
 - lisääntyvä pakkausten ja kartonkien tuotanto Suomessa
- Lisääntyvä sähköinen tiedonvälitys paperilehtien sijasta
 - paperin tuotannon väheneminen jatkuu Suomessakin
- Lisääntyvä hygieniatuotteiden tarve
 - kasvava pehmopaperien kysyntä
 - sellun kysyntä säilyy vahvana



Pitkän aikavälin muutoksia kysynnässä ja tuotannossa (2/2)

- Vahvistuva tarve ilmastoystävällisille ratkaisuille
 - uusia kuitupohjaisia tuotteita (tekstiilit, pakkausratkaisut,...)
 - puurakentamisen kasvu etenkin kerrostalo- ja julkisessa rakentamisessa
 - korvataan fossiilisia raaka-aineita
- Luonnon virkistyskäytön suosion kasvu
- Metsäalalla entistä suurempi tarve ymmärtää muuttuvaa maailmaa ja päivittää osaamista ja toimintatapoja siihen sopivaksi



Muutama nosto yhteenvedoksi

- Toimintaympäristön muutosten jatkuva skannaus tarpeen – muutokset esiin mahdollisuuksina
- Muuttuva ilmasto jatkaa kesäkautta kuukaudella
- Datatalous on tullut jäädäkseen - murroksessa edelläjävijänä?
- Digitalisaatio tuo suunnittelutiedon näytölle käden koskematta, saappaan astumatta
- Puutavaran ja muun biomassan tuoreus nousee keskiöön, jos esim. uuteaineita aletaan hyödyntää



