



Suomi elää metsästä myös 2035

Johanna Kohl

Dos., valt.tri

Johtaja Biokiertotalous-tutkimusohjelma

Luonnonvarakeskus



- 1. Mitkä 3 toimintaympäristön muutosta tulevat muuttamaan metsäsektorin toimintaedellytyksiä seuraavan 10 vuoden aikana? Miksi?**
- 2. Suomessa on paljon puhetta metsäsektorin tuotteiden arvonlisän nostamisesta ja ylipäänsä jalostusarvon nostamisesta metsäsektorilla. Mitkä ovat 3 konkreettista mahdollistavaa tekijää? Miksi?**

KESTÄVYYDEN KEHYKSET METSÄSEKTORILLA

Talous

Hyvin-
voinnin ja
työn murros

Huolto-
varmuus ja
vihreä
siirtymä

Väestön
kasvu

Globaalit
jännitteet ja
politiikat

Tunteet ja
asenteet

Sosiaalinen

Ympäristö

Teknologian
ja talouden
murrokset

Ilmaston
muutos

Luontokato
ja luonnon-
varojen
niukkuus

Energia-
murros

Pitkäjärjestyys metsäsektorin menestyksen takaajana tulevaisuudessa

- Metsäklusteri/ Finnish Bioeconomy Cluster FIBIC Oy 2008-2011
- DWoC (Design driven World of cellulose)
- FinnCeres Aallon ja VTT:n vetämä Suomen Akatemian rahoittama lippulaivahanke innovatiivisen biotalouden edistämiseksi 2018
- Pakkausmateriaalitutkimus
- Circular Bio-based Europe Joint Undertaking / Horizon Europe
- VTT, Luke, UHEL, ÅA, LUT, UEF, JyU
- Sektorille on syntynyt uusia yrityksiä
 - Paptic, Spinnova, MetsäSpring, Ioncell, Montinutra jne



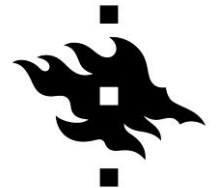
ITÄ-SUOMEN
YLIOPISTO



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO



LUT
University



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



LUONNONVARAKESKUS



Åbo Akademi



LAB University of
Applied Sciences



Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu



©LUONNONVARAKESKUS

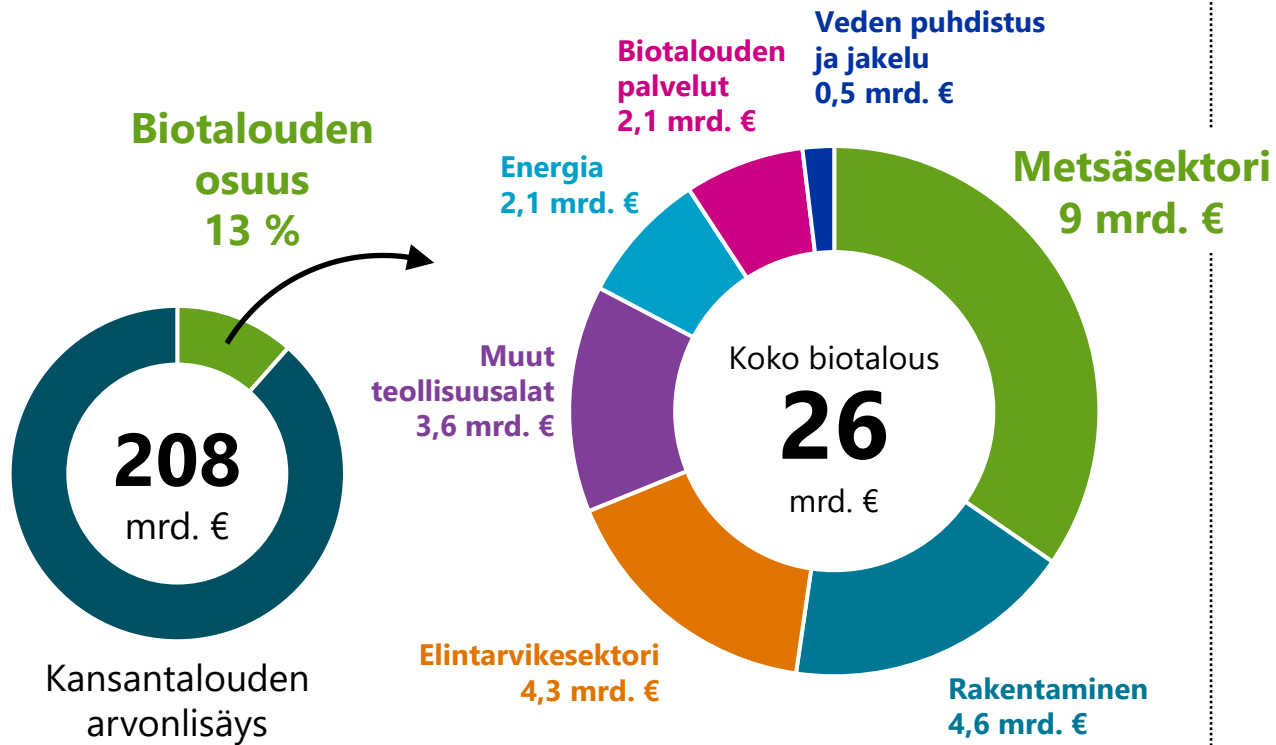
Suomen biotalousstrategian tavoite

- Strategian päätavoitteena on biotalouden **arvonlisän nostaminen**
- Tavoitteena on luoda kestäviin ratkaisuihin perustuvaa **taloudellista kasvua ja työpaikkoja** tuottamalla mahdollisimman **korkean arvonlisän tuotteita ja palveluita**
- Biotalousarvonlisä oli **26 mrd euroa 2019**. Pyrkimys on, että **2035** biotalouden arvonlisä on **50 mrd euroa**.
- **Strategia ei ota kantaa tuotannon määrään**, vaan pyrkii siihen, että tuotetaan entistä korkeampaa arvonlisää

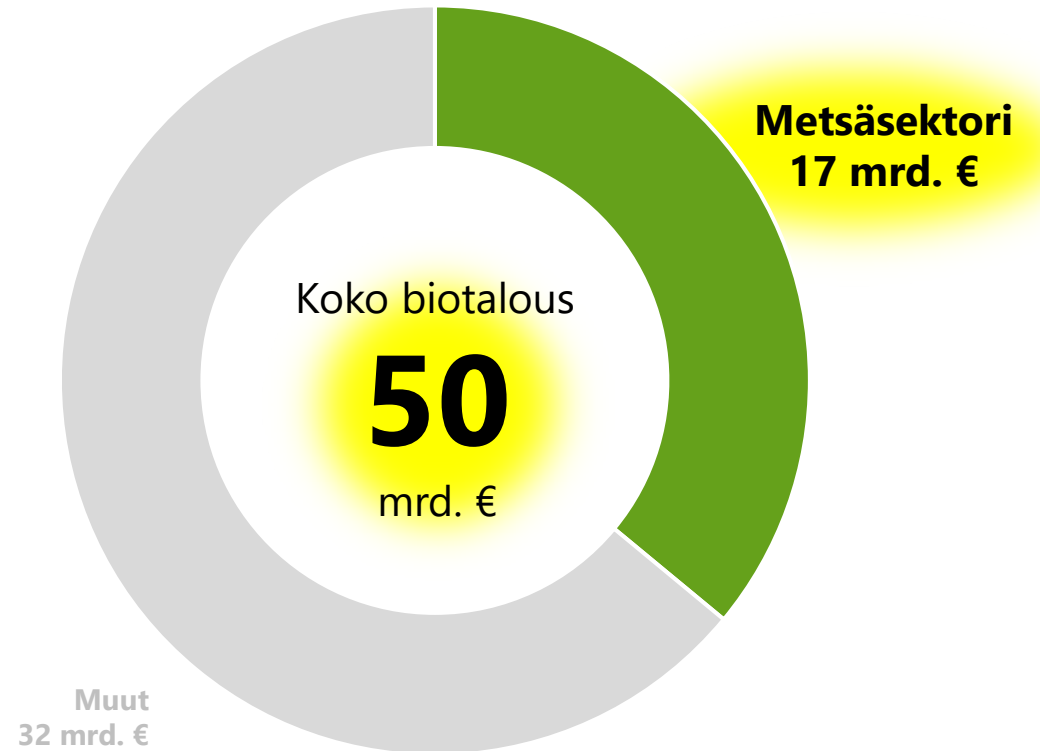


Metsäsektorin tavoitetila 2035

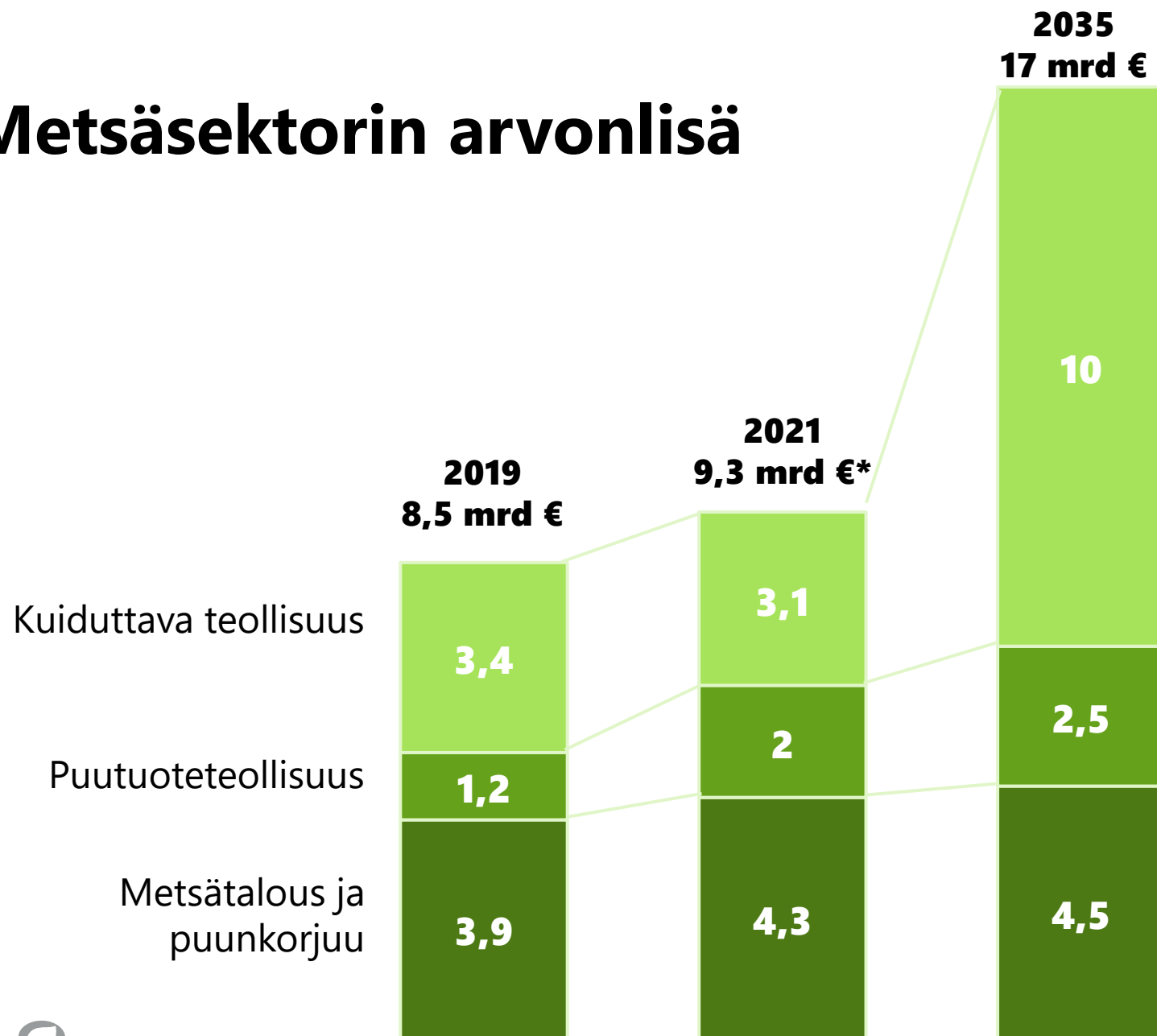
Lähtötilanne 2019



Tavoitetila 2035



Metsäsektorin arvonlisä



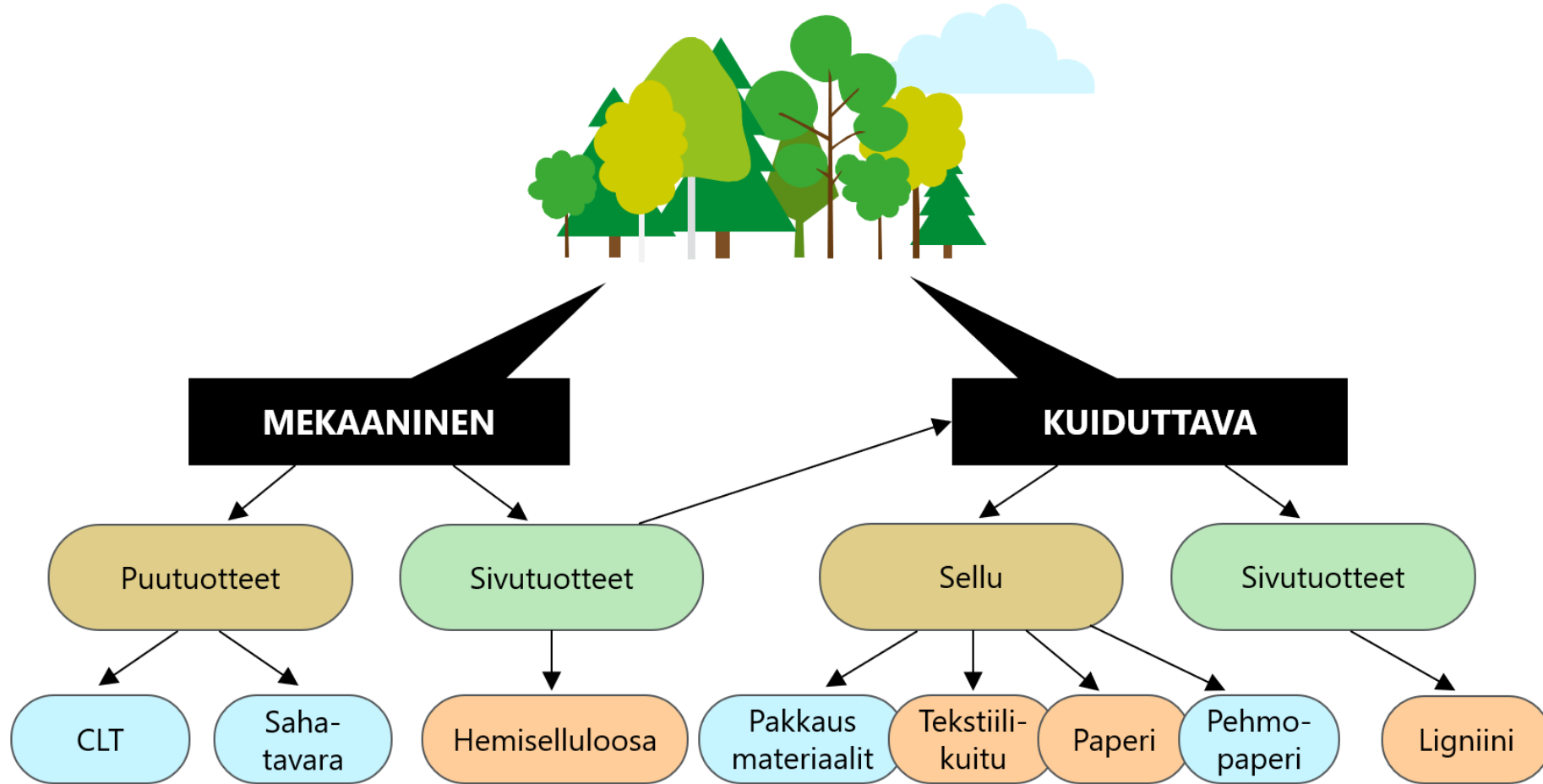
HAASTE
Onko tämä tehtävissä?

Disclaimer/oletukset

- Laskennassa hyödynnetty FinFEP-sektorimallimme tuotanto-prosessikuvauksia
- **Tässä työssä on keskitytty laskemaan arvonlisää, BD- ja hiilinielukykyt rajattu työn ulkopuolelle, vaikka ne reaali maailmassa tietysti vaikuttavat päätöksiin ja toimintaan**
- Ratkaisua haetaan kansantalouden kautta, ja tiedostamme että yritykset toimivat omalla logiikallaan
- **Suuruusluokat oleellisia ja tuotantokustannusten sekä investointien arviot hyvin karkeita ja vain suuntaa antavia**
- Valittu 5 uutta tuotetta, joiden volyymejä ja tuotannon arvonlisää estimoitu
 - Pyritty valitsemaan rajattu määrä volyymiltaan merkittäviä arvoketjuja, joista on saatavilla arvioita hinnoista ja kustannuksista
 - Huomioitu erityisesti kotimaisen TKI-aktiviteetin tuottama potentiaali ko. portfolioissa
 - Osa tuotteista nykyisiä, osa kombinaatioita nykyisistä tuotteista ja uusista innovaatioista, osa uusia



Laskennan pääjalostusreitit



Laskennan perusskenaario

Teollisuuden puunkäyttö vuoden 2019 tasolla (raakapuun käyttö 71 milj. m³; vuonna 2021 72 milj. m³)

Tuotannon muutokset vuodesta 2019:

- Selluntuotannon ligniinistä erotetaan **20 %** ja se **jalostetaan betonin notkistimeksi**
- Kaikesta kuusisahanpurusta erotetaan hemiselluloosaa **emulgaattoriaineeksi**
- Puolet mänty- ja kuusisahatavarasta käytetään **CLT:ksi**
- Painopaperien tuotanto puolittuu ja vapautuva massa jalostetaan kartongiksi
- 60 % kartongista tuotetaan arvokkaampana versiona "pakkausplus" **korvaamaan muoveja**
- Sellusta jalostetaan **viennin sijaan** 3,2 milj. t tekstiilikuiduksi (70 %)

Tekstiilikuidun määrä valittu niin, että asetettu arvonlisäystavoite saavutetaan!



Perusskenaarion tuotanto ja arvonlisäys

Kuiduttava	Volyyymi (milj. t) tai (milj. m ³)	Trendi nykyiseen	Hinta (€/t) tai (€/m ³)	Arvonlisäys (milj. €)
Paperi	3,4	--	725	450
Kartonki	2,2	-	715	350
PakkausPlus	3,1	++	1270	1600
Tekstiilikuitu	3,1	++++	3000	5000
Ligniinikemikaali	0,8	++	1500	800
Muut tuotteet		+/-		1800
Mekaaninen				
Sahatavara	6,9 (ei CLT)	+/-	290	660
CLT	5,5	++	600	900
Hemiselluloosa	0,06	+	2000	90
Muut tuotteet		+		850

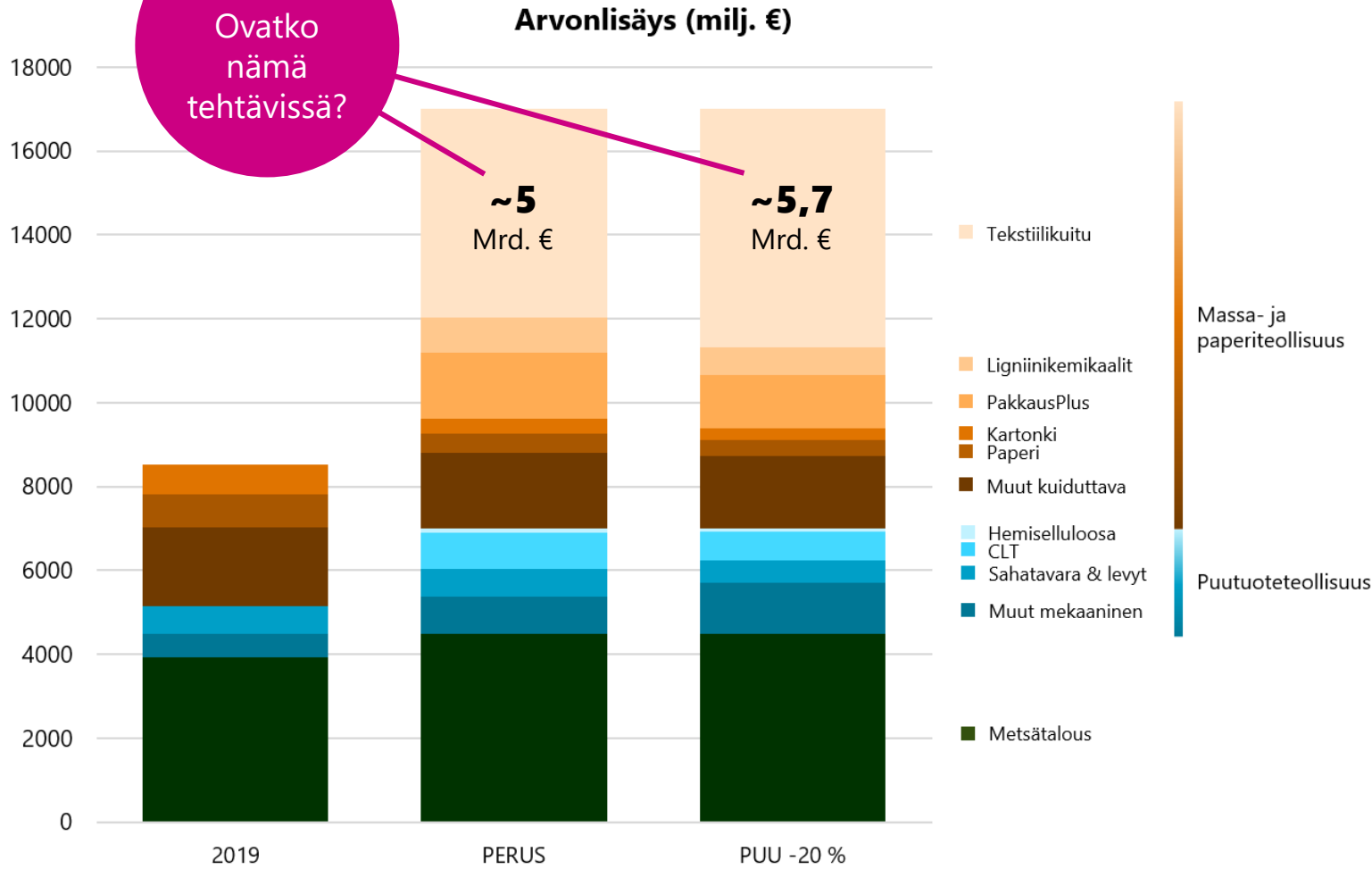
- Investointitarve huomattava, yli 20 miljardia euroa
- Perusskenaariolla merkittäviä vaikutuksia sähkön- ja lämmöntaseeseen

HAASTE
Onko tämä tehtävissä?

HAASTE
Vai mikä muu arvoketju olisi parempi?

Puun saatavuuden vaikutus – 20% skenaario

HAASTE
Ovatko nämä tehtävissä?



Skenaarion oletukset:

- Raakapuun käyttö vähenee 20% eli 71 → 57 milj. m³
- Toimialojen arvonlisäykset pysyvät tavoitetasoillaan
- Kaikki vientisellu tekstiilikuiduksi: tuotanto 3,5 milj. t
- Arvonlisäystä kasvatettu sekä paperi- ja massateollisuuden että puutuoteteollisuuden muissa tuotteissa

Suomen biotalous- ja ilmasto- tavoitteet voivat tukea toisiaan

LUKIJALTA. Suomalaista keskustelua on leimannut huoli kansantaloutemme vaikeasta tilasta. Ratkaisuna on esitetty muun muassa erilaisia julkisen talouden leikkauksia. Julkisen talouden tehostamisella on paikkansa, mutta hyvinvointiyhteiskunnan ylläpito tulevaisuudessa vaatii innovaatioita, tuotannollisia investointeja, kilpailukykyisiä vientiyrityksiä ja työn tuottavuuden kasvua. Tarvitsemme keskustelua kasvusta ja sen edellytyksistä.

Metsäsektorin rooli Suomen kansantaloudessa ja erityisesti biotaloudessa on merkittävä. Suomen biotalousstrategiassa tavoitteeksi on asetettu biotalouden arvonlisän kaksinkertaistaminen vuoteen 2035 mennessä.

Tämä on metsäsektorin osalta mahdollista, mikäli saamme pidennettyä arvoketjuja ja muutettua maassamme tuotettujen tuotteiden jalostusarvoa huomattavasti korkeammaksi. Haasteena on huomattavien, jopa kymmenien miljardien teollisuusinvestointien tarve.

Metsäpohjaisen raaka-aineen saatavuudesta, riittävydestä ja kestävydestä käydään kiivasta keskustelua. Tälläkin hetkellä eräs suuri hyödyntämätön hiilipitoinen materiaalivirta, biopohjainen hiilidioksidi, katoaa taivaan tuuliin.

SUOMI TÄHTÄÄ ilmastoneutraaliksi vuoteen 2035 mennessä. Il-



mastopaneeli ehdottaa tuoreessa muistiossaan negatiivisten päästöjen luomista hiilidioksidin talteenoton, hyödyntämisen ja varastoinnin avulla. Tähän kannattaa satsata ja luoda kehitykselle tarvittavat kannustimet.

Biopohjaisen hiilidioksidin, vihreän vedyn ja sähkön avulla pystytään valmistamaan monipuolisesti eri tuotteita. Biopoh-

jaisen hiilidioksidin varastointi ja hyödyntäminen yhdessä puupohjaisen biomassan mahdollisimman pitkälle menevällä jalostuksella voivat olla suuria mahdollisuuksia sekä arvonlisän luonnille että ilmastoteoille. Myös Ilmasto- barometrin tuoreet tulokset puoltavat tätä.

Meillä on toivoa. Metsäsektorin tutkimus ja uusien tuotteiden ke-

hitys toimii, ja horisontissa siintää tukku korkean arvon tuotteita. Biopohjaisen hiilidioksidin mahdollisuudet ovat vasta avautumassa ja kansainvälisessä eturivissä on vielä tilaa. Kansallista kilpailukykyämme ja toimintaympäristöämme on kehitettävä niin, että ne houkuttelevat yrityksiä investoimaan Suomeen tuotekehityksen lisäksi.

Avainkysymys on, ymmärräm-

”Hyvinvoiva Suomi tarvitsee elinvoimaista ja kestäväällä pohjalla olevaa metsäsektoria, jossa hiili kiertää.”

Kauppalehti

TÄRKEÄÄ. Metsäsektorin rooli Suomen kansantaloudessa ja erityisesti biotaloudessa on merkittävä, kirjoittajat korostavat.

mekö tarttua mahdollisuuteen ensimmäisten joukossa. Hyvinvoiva Suomi tarvitsee elinvoimaista ja kestäväällä pohjalla olevaa metsäsektoria, jossa hiili kiertää.

Johanna Buchert
pääjohtaja, Luonnonvarakeskus
Jani Lehto
johtaja, biotalous ja ympäristö,
Luonnonvarakeskus



Metsäbiotalouden kasvu ja kestävyys

Metsäbiotalouden tiedepaneelin viestit hallituskaudelle 2023–2027

Metsäbiotalouden tiedepaneelin näkemyksen mukaan seuraaviin teemoihin on kiinnitettävä huomiota tulevalla hallituskaudella:

1. Metsäbiotalouden kasvun edellytyksiä on vahvistettava nostamalla arvonlisää.
2. On käynnistettävä toimet metsien kasvun ja terveyden vahvistamiseksi.
3. Monimuotoisuuden vahvistamiseen sekä ilmastonmuutokseen sopeutumiseen tähtäävien toimien on oltava vaikuttavia ja kustannustehokkaita.
4. Vastuullisen päätöksenteon ja ennakoivan metsäpolitiikan tulee perustua tutkittuun tietoon.

https://metsatiedepaneeli.fi/assets/metsabiotalouden_kasvu_ja_kestavyys.pdf

Fortum ja Metsä Group tutkivat yhdessä puuperäisen hiilidioksidin jatkojalostamista vihreän vedyn avulla

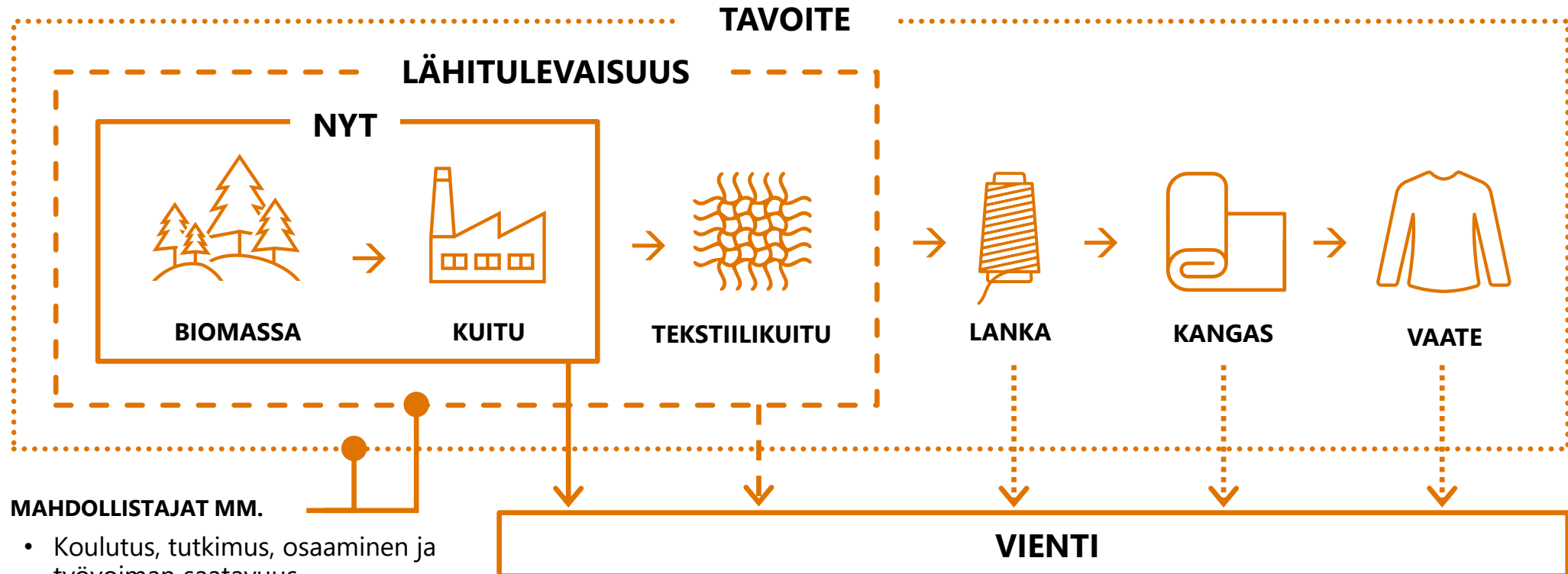
27 maaliskuu 2023, 14:00



Fortum ja Metsä Group ovat käynnistäneet alustavan selvityksen, jossa tutkitaan puuperäisen hiilidioksidin jatkojalostamisen teknologisia ja liiketoiminnallisia mahdollisuuksia. Strategiansa mukaisesti Fortum haluaa edistää teollisuuden dekarbonisaatiota ja kasvua Pohjoismaissa tarjoamalla asiakkailleen puhdasta energiaa ja hiilidioksidipäästöttömiä ratkaisuja.

Puuperäistä hiilidioksidia syntyy Metsä Groupin tuotantolaitosten sivuvirtana. Fortum ja Metsä Group selvittävät, miten talteenotettua hiilidioksidia voisi jatkojalostaa vedyn avulla. Prosessista syntyvää raaka-ainetta voisi käyttää esimerkiksi kemianteollisuudessa.

Tulevaisuuden tekstiiliarvoketju Suomessa – Mitä tarvitaan?



Yhteenveto

- Hyvinvointiyhteiskuntamme ylläpitäminen tarvitsee elinvoimaista ja **korkeaa arvonlisää kotimaassa** tuottavaa metsäsektoria
- Biotalousstrategian mukainen kasvu on haastava, mutta potentiaalia arvonlisän kasvattamiseen on – erityisesti **sellun ja ligniinin** jatkojalostamisilla valtaisan iso rooli yhtälössä
- **Biopohjainen CO₂ ässäkortti** – tähän mahdollisuuteen pitäisi tarttua
- Jos teollisuuden saatavilla oleva raaka-ainemäärä tulevaisuudessa pienenee, haaste arvonlisälle vastaavasti kasvaa vielä suuremmaksi
- Tarvitsemme kansallista satsausta yrityksille **investointi-myönteisen** toimintaympäristön luomiseen, **sitoutumista pitkäjänteiseen tutkimukseen ja tuotekehitykseen (4%)** sekä kokeellisiin ympäristöihin ja ylöskaalaukseen
- Tarvitsemme innovatiivista **teollisuuspolitiikkaa** - investointeja uusien tuotteiden tuotantoon ei tule automaattisesti Suomeen vaikka niitä täällä kehitettäisiinkin



Norjalaisyhtiö valmistelee miljardien eurojen arvoista terästehdasta Suomeen

Norjalainen Blastr Green Steel on valinnut Inkoon tulevan terästehtaansa sijaintipaikaksi. Toteutuessaan tehdas työllistäisi 1 200 henkeä.

– Suomi on ihanteellinen paikka hankkeellemme. Suomella on kunnianhimoinen vähähiilisyystavoite, vihreää teollisuutta tukevat ja ennustettavat olosuhteet toiminnalle, fossiilivapaata energiaa sekä korkeasti koulutettua työvoimaa, Blastr Green Steelin toimitusjohtaja **Hans Fredrik Wittusen** sanoi Business Finlandin tiedotteessa.



Kiitos!

