

# Metsäteollisuus ja sen toimintaympäristön kehitys

*Lauri Hetemäki*  
*Metsäntutkimuslaitos*

*Itä-Suomen Metsäpäivä, 30.9.2008, Carelia-sali, Joensuu*

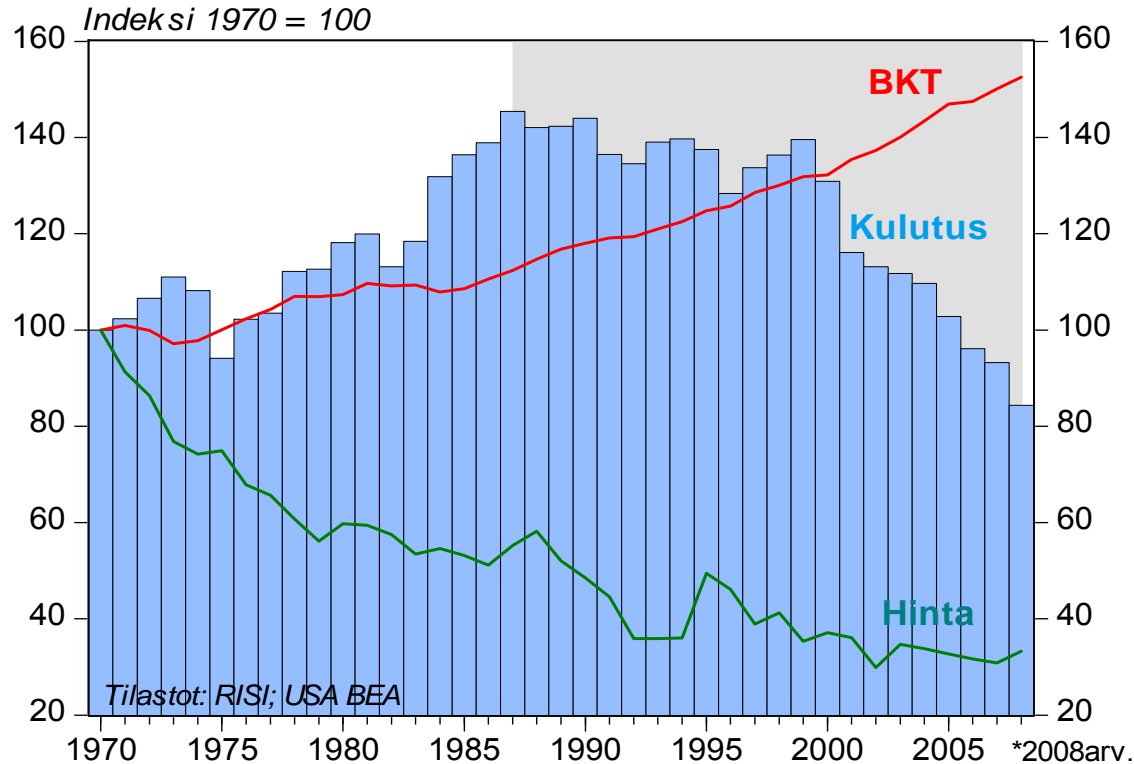
# Sisältö

1. Nykytuotteiden kehitysnäkymät Suomessa
2. Uudet puunjalostuksen tuotteet ja kehitysnäkymät
3. Luova tuho: muutosprosessi ja politiikka
4. Muutoksen mahdolliset vaikutukset metsäalalla
5. Johtopäätökset

# Paperiteollisuus

- Pitkän aikavälin ongelmat ovat ensisijassa *kysynnässä* (markkinoilla) ja suhteellisissa kilpailukykytekijöissä (puun kasvu, etäisyys markkinoista, kustannustaso)
- Puun tarjonta on akuutti ongelma, muuta puun saatavuus ei ratkaise pitkän aikavälin kehitystä
- Painopapereiden kysyntä ja hintakehitys päätuotemarkkinoilla jatkunee heikkona
- Massa- ja paperiteollisuuden nykytuotteiden tuotanto vähentynee edelleen Suomessa
- Energian- ja kemiantuotteiden tuotannon kasvu (biojalostamot) parantavat joidenkin yksiköiden tehokkuutta ja lisää liikevaihtoa (*tästä myöhemmin lisää*)

# Painopapereiden rakennemuutos: Sanomalehtipaperin kulutus, BKT ja hinta USA:ssa 1970-2008



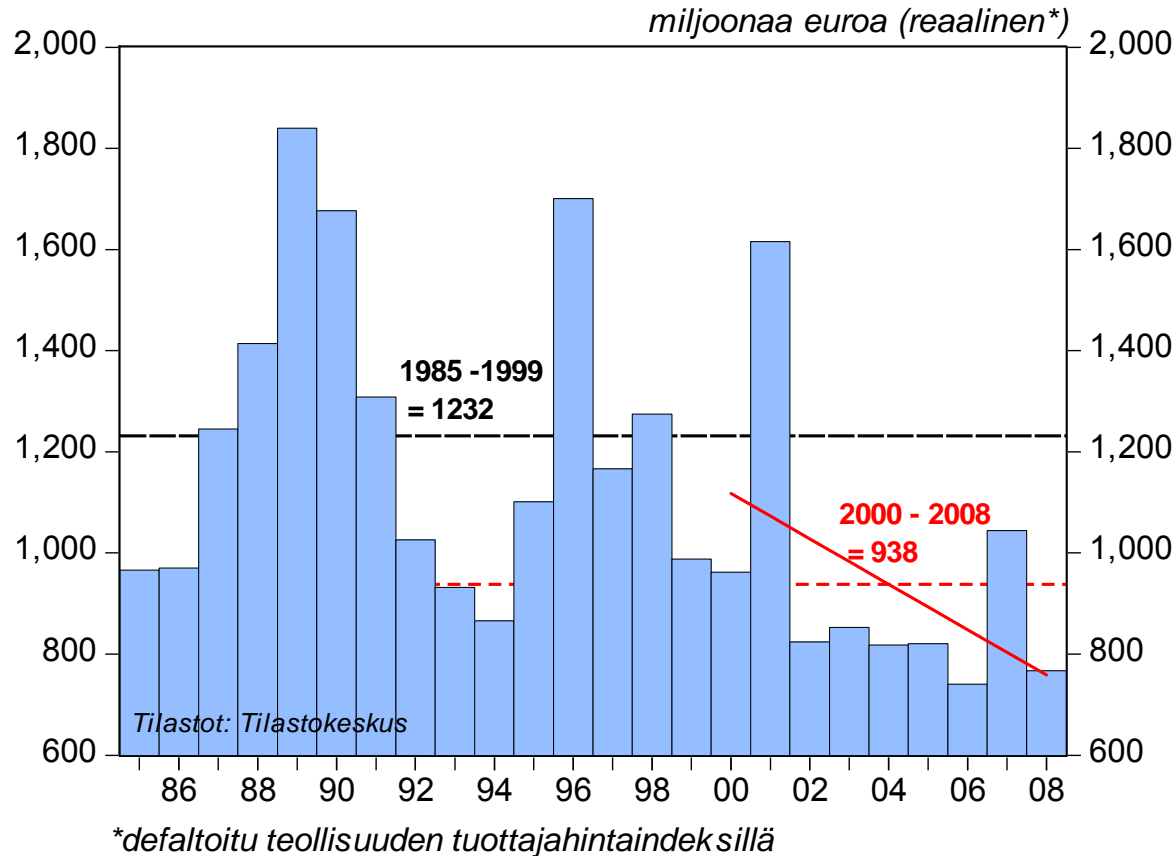
Kiina peilikuva →  
kasvua noin 4 milj.  
tonnia 1987-2007

- ❑ 1987 → 2008arv. kulutus vähentynyt 5,5 miljoonaa tonnia eli 42% (per capita 54%). Kulutus samalla tasolla kuin 1965 (per capita v.1947 tasolla).
- ❑ Kulutuksen vähentyminen vastaa noin 35 paperikoneen tuotantoa Pohjois-Amerikassa
- ❑ Hinnat (reaalinen) laskeneet noin 70% vuodesta 1970

# Puutuoteteollisuus

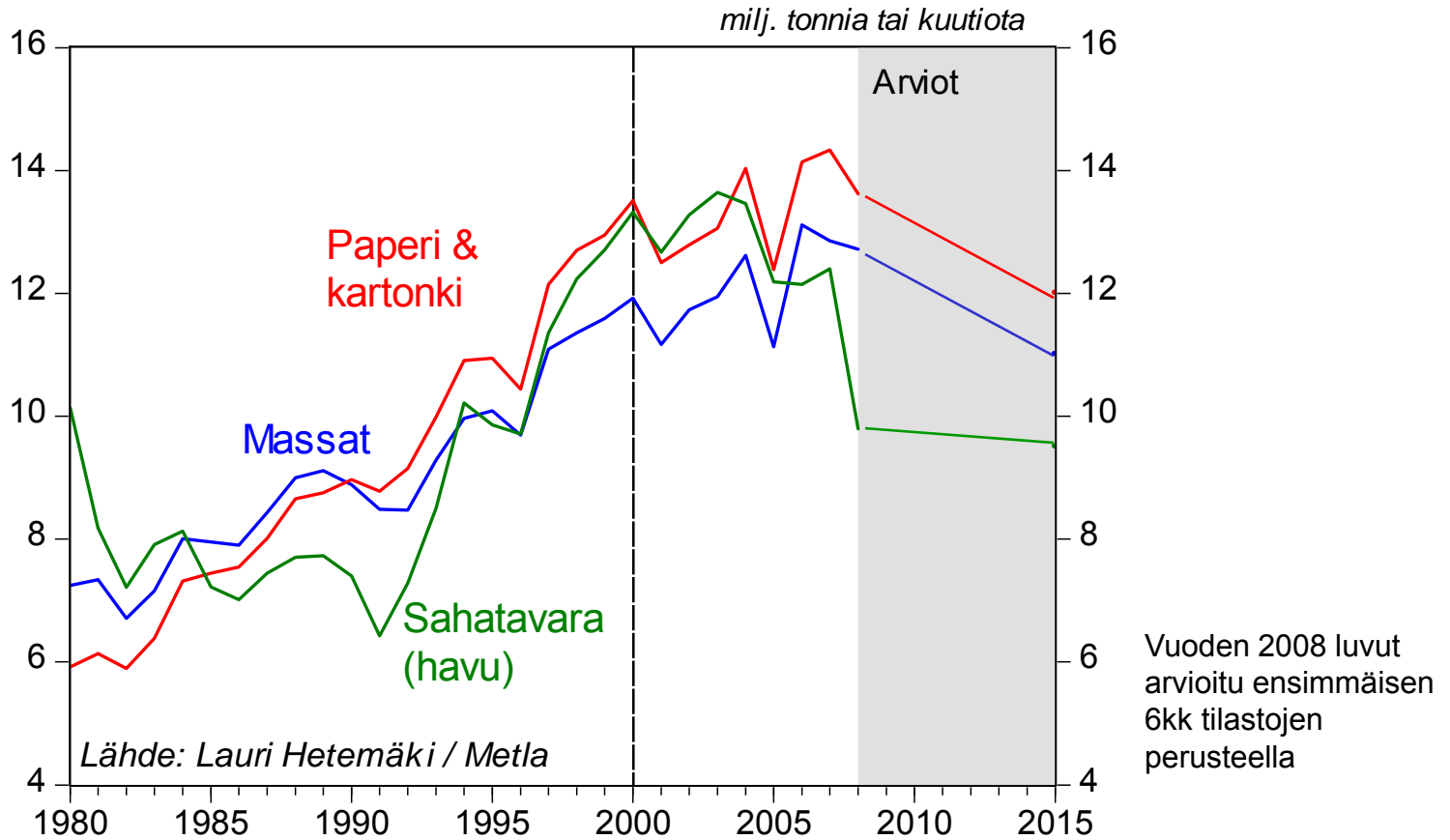
- ❑ Puutuoteteollisuuden rakenteen ominaispiirteitä:
  - globaalissa kulutuksessa ei näköpiirissä kasvun hiipumista
  - kotimarkkinoiden merkitys suuri (saha: 43% v. 2007)
  - pörssin ulkopuolella olevien pk-yritysten rooli merkittävä
  
- ❑ Kiristyvät energia- ja ympäristötehokkuuskriteerit tukevat puun käyttöä rakentamisessa (politiikka ja arvot välittyvät hintoihin ja kustannuksiin)
  
- ❑ Energiantuotanto kytkeytyy yhä tiiviimmin osaksi toimialaa (yhdistetyn sähkön- ja lämmön tuotantolaitokset, hakkeen myynti)
  - Puutuotealan *pitkän aikavälin* näkymät Suomessa todennäköisesti paremmat kuin massa- ja paperiteollisuuden
  - Kysymysmerkki: kilpailukyky (vs. Venäjä, Saksa, Itävalta)

# Metsäteollisuuden investoinnit Suomessa



- ❑ investoinnit laskeneet selvästi 2000-luvulla
- ❑ viimeisin uusin paperikoneinvestointi 1998 (Rauma)
- ❑ tuottavuuskehitys riippuu investoinneista

# Metsäteollisuuden tuotanto 1980-2008 ja arvioitu kehitys 2015



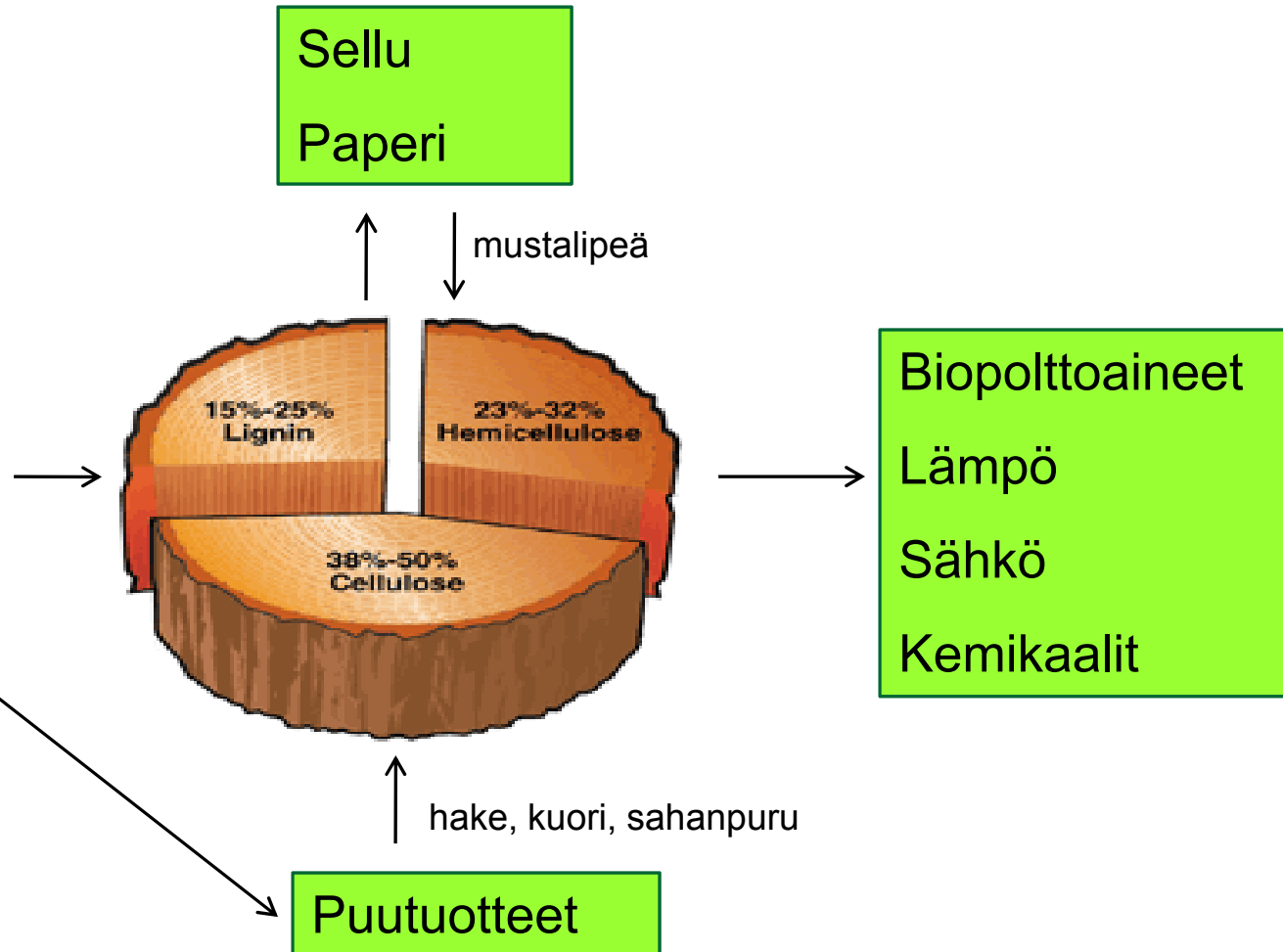
→ Puun ja hakkeen käyttö nykytuotteisiin laskisi 7-18 miljoonaa (n. 8-20%) kuutiota vuodesta 2006 vuoteen 2015. Tämä tarkoittaisi paluuta vuoden 1997 tasolle ja vastaisi noin 45-110% Venäjältä vuonna 2006 tuodusta puusta

# Uudet tuotteet ja toimijat puun jalostamisessa

# Metsäbiojalostamotuotteet

→ Metsäbiomassan ja tuotantoprosessin sivumateriaalien tehokkaampi hyödyntäminen ja jalostaminen nykyisten ja uusien tuotteiden valmistuksessa

Raakapuu, metsätähde kannot, kuori, jätteet, jne.



# Mikä tekee metsäbiojalostamoista kiinnostavan?

Mahdollisuus yhdistää *yhteiskunnan* ja *metsäsektorin* intressit

## Yhteiskunta:

- Ympäristö- ja energiatarvoitteiden edesauttaminen tehokasta teknologiaa hyödyntämällä
- Ei konfliktia elintarviketalouden kanssa
- Työpaikkoja, verotuloja, alueellisesti hajautettua tuotantoa
- Uusia toimijoita & pääomaa

## Metsäsektori:

- Edesauttaa rakenteellisissa vaikeuksissa olevan metsäsektorin uudistamisen ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien kehittämisen
- Nykyisen toiminnan kannattavuuden parantaminen
- Metsäalasta välittyvän *mielikuvan* parantaminen → Kehitetään jotakin kokonaan uutta, joka on myös energia- ja ilmastokysymysten näkökulmasta hyvin mielenkiintoista

# **Puu selluksi vaiko energiaksi? Jalostusarvo ja työllisyysvaikutukset**

# Arvioita vaikutuksista

- ❑ CEPI-raportti 2007 (Pöyry & Mckinsey). Tehtiin EU25-maalle+Norja+Sveitsi\*
- ❑ Tulokset Suomen osalta hyvin erilaiset
- ❑ Mitä tapahtuu jalostusarvolle ja työpaikoille jatkossa?:
  1. Energian vs. paperien hinnat
  2. Energiateknologian kehitys
  3. Toimialojen laajentuminen Suomessa ja työpaikat
- ❑ Johtopäätös: Energia-alan jalostusarvo ja työpaikat Suomessa kasvavat suhteessa massa- ja paperialaan

*\*CEPI = The Confederation of European Paper Industries*

# CEPI-raportin tulos: Puu massan- ja paperin valmistukseen ja lopuksi kierrätyspaperi energiaksi



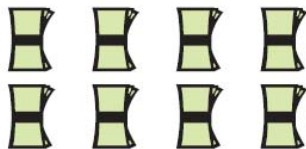
Puuraaka-aine



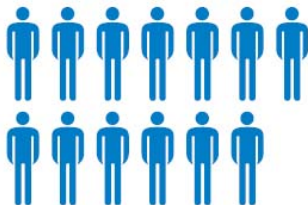
Paperi- ja sellu-  
tuotanto + energia

Kokonaisvaikutus

Energiäkäyttö



Lisäarvo  
8:1



**L.H. komm: 3:1 Suomessa vuonna 2006**

Työllisyys  
13:1



**L.H. komm: 5:1 Suomessa vuonna 2006**

# Energiateollisuus tulee puumarkkinoille

Pöyryn arvio uusista puuta käyttävistä laitoksista ja puupolttoaineen kysynnän kehityksestä Suomessa vuosina 2007-2020

	Lukumäärä	Käyttö 2006 GWh	Kysyntä 2020 GWh
Yhdyskuntien lämpökeskukset	26	2 300	4 600
Yhdyskuntien lämmitysvoimalaitokset	14	4 800	16 940
Teollisuuden höyrykeskukset	5	3 400	3 810
Teollisuuden vastapainelaitokset (sähkön ja lämmön yhteistuotanto)	21	16 000	26 610
Lauhdevoimalaitokset (sähkön tuotanto polttoaineilla, kuten hiilellä)	0	1 400	3 110
<b>Yhteensä</b>	<b>66</b>	<b>27 900</b>	<b>55 070</b>

Tiedot koostettu julkaisusta: Pöyry (2007) Puupolttoaineiden kysyntä ja tarjonta Suomessa vuonna 2020

Huom! Ei sisällä metsäbiojalostamoiden ja kotitalouksien puuenergian käyttöä

# Mitä käynnissä olevat projektit kertovat?

- ❑ Puunjalostukseen tulossa uusia tuotteita, toimijoita ja pääomia (esim. energia- ja kemianteollisuus, pääomasijoittajat → ks. liitekuva)
- ❑ Metsäbiojalostamot voivat olla hyvin erityyppisiä → paikalliset olosuhteet määrittävät mikä on järkevää
- ❑ Metsäbiojalostamoita syntyy useille eri toimialoille ja erityyppisten rahoittajien toimesta (myös puutuote)
- ❑ Uuden tyyppinen metsäbiomassan jalostaminen ja liiketoiminta ovat jo käynnistyneet – kysymys ei ole enää vain tulevaisuuden mahdollisuuksista

# **Luova tuho: Muutosprosessi ja politiikka**

# Nykytuotannon supistuminen vs. uuden tuotannon ja palveluiden nousu

- ❑ Taloushistoria ja tutkimukset osoittavat, että:
  - 1: uutta elinkeinoa ja työpaikkoja syntyy korkean tuottavuuden ja teknologian aloille
  - 2: samaan aikaan tuotantoa & työpaikkoja tuhoutuu heikon tuottavuuden toimipaikoissa
- ❑ Suomessa puunjalostus näyttäisi olevan tässä ”luovan tuhon” tilassa (nykytuotteet vs. uudet tuotteet ja palvelut)
- ❑ Poliittikapohdintaa. Tasapainoilua uuden edistämisen ja olemassa olevan säilyttämisen välillä:
  - 1: Uudelleen koulutus, tulonsiirrot, jne.
  - 2: T&K ja investointitukia uuden teknologian pilottilaitoksiin

# Muutoksen mahdolliset vaikutukset metsäalalla

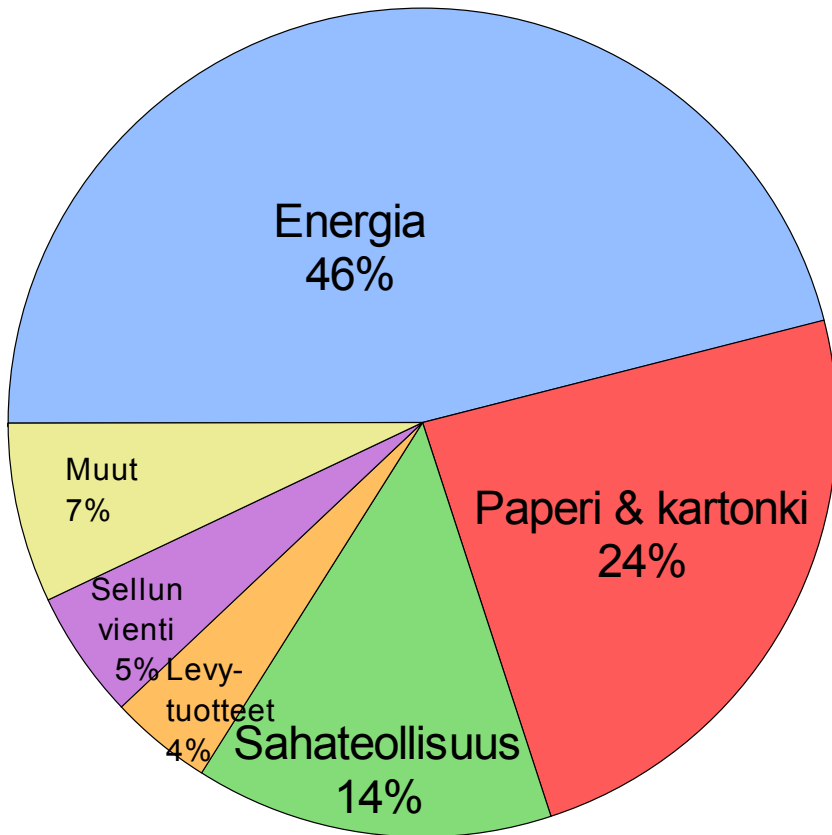
- Vientiin perustuvaa **uutta** puunjalostusteollisuutta (esim. älytarrat, älypakkaukset, uudet kemian tuotteet) tuskin tulee laajamittaisesti Suomeen
- Investoinnit pääasiassa suurille markkinoille (USA, Kiina, Länsi-Eurooppa, Venäjä)
- Tuotteet, jotka perustuvat pääosin kotimarkkinoihin, kuten energia (ml. biopolttoaineet) ja osa puutuote tuotannosta, ylläpitävät metsäbiomassan ja metsäalan työvoiman kysyntää – joillakin aloilla ja alueilla niitä myös lisäävät

## ....vaikutukset

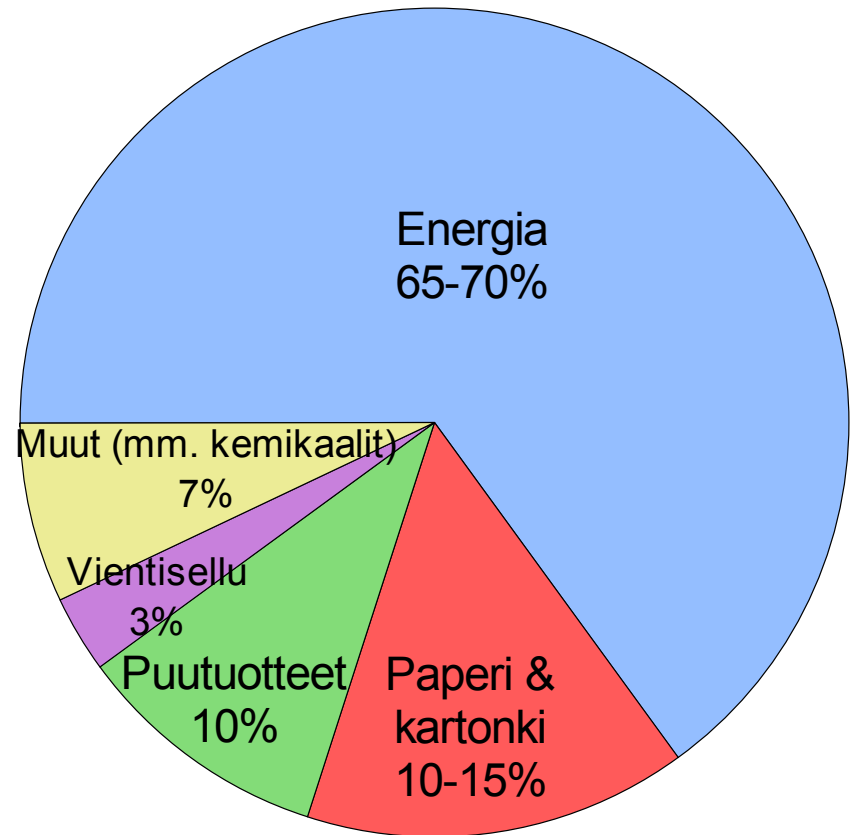
- ❑ Paperin vienti Venäjälle todennäköisesti kasvaa seuraavaan 5-10 vuoden aikana. Ylläpitää yhdessä supistuvan, mutta edelleen jatkuvan länsiviennin kanssa nykytuotantoa ja siihen liittyvää puunkäyttöä ja työpaikkoja
- ❑ Uuteen puunjalostusteknologiaan ja puuenergiaan perustuva teknologiatuotanto, konsultointi, koulutus ja tutkimus voivat kasvaa merkittävästikin Suomessa
- ❑ Ainespuun käyttö laskee, mutta metsätähteen ja harvennuspuun kasvaa. Tuontipuun korvaaminen kotimaisella ainespuulla lieventää tätä vaikutusta

# Puun käyttö eri jalosteisiin 2004 ja ”mahdollinen tilanne” vuonna 2020

2004



2020



Huom! Energia sisältää massa- ja paperiteollisuuden jäteliemien (mustalipeä) energiakäytön

# Johtopäätöksiä

- ❑ Metsäteollisuuden nykytuotteiden pitkän aikavälin ongelmat liittyvät kysyntään, markkinoiden polarisoitumiseen ja suhteellisiin kilpailukykytekijöihin (ei niinkään puuvaroihin)
- ❑ Metsäteollisuus käy parhaillaan läpi muutosta, jonka suurimmat muutokset nähdään vasta tulevan vuosikymmenen aikana
- ❑ Kehitys kohti monipuolistuvaa puunjalostusta ja palveluita, jossa energia- ja kemiantuotteet näyttelevät merkittävää osaa
- ❑ Mitä tehokkaammin ympäristö- ja energiatarvitteet välittyvät tuotteiden kustannuksiin ja hintoihin, sitä lupaavammalta kehitys Suomessa näyttää (mm. metsäbiojalostamot, puutuotteet sekä niihin liittyvä teknologia ja palvelut)
- ❑ Kehitys tuo mukanaan uusia toimijoita ”metsäalalle” ja muuttaa nykyisten toimijoiden roolia

**KIITOKSIA!**

# Esimerkkejä metsäbiomassan perustuvista biojalostamoprojekteista

Yritys ja paikka	Tuote	Rahoitus	Status kesä 2008
<b>Range Fuels</b> <a href="http://www.rangefuels.com">www.rangefuels.com</a> Georgia, USA	etanoli + alkoholit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pääomasijoitusryhmä \$100 milj (Vinod Khosla)</li> <li>- energiaministeriö (DOE) \$76 milj</li> <li>- Georgian osavaltio \$6 milj</li> </ul>	I-vaiheen laitoksen rakentaminen käynnistyi 11/2007; arvioitu valmistuminen 2009
<b>LignoBoost</b> <a href="http://www.lignoboost.com">www.lignoboost.com</a> Kristiinehamn, Ruotsi	energia (ligniini)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Swedish Energy Ag. SEK 55 milj.</li> <li>- Södra, StoraEnso, Fortum Värme SEK ? milj.</li> <li>- Metso osti Lignoboostin 27.5.2008</li> </ul>	demotehdas käynnistyi 12/2006. Sopimus Weyerhauserin kanssa 2/2008.
<b>Chemrec</b> <a href="http://www.chemrec.se">www.chemrec.se</a> Piteå, Ruotsi	Diametyyli- eetteri Volvon raskaille ajoneuvoille	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EU FP7 ?</li> <li>- Swedish Energy Ag. SEK 100 milj.</li> <li>- pääomasijoittajat &amp; Volvo SEK ?</li> </ul>	demotuotanto käynnistyy 2009: IV
<b>NSE Biofuels</b> Varkaus, Suomi	biodieseli	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TEM &amp; Tekes €7 milj.</li> <li>- StoraEnso &amp; Neste €14 milj.</li> <li>- kaupallisen mittakaavan laitos &gt; 200 miljoonaa euroa</li> </ul>	demolaitos valmistuu keväällä 2009
<b>UPM &amp; Andritz-Carbona</b> Chicago, USA	biodieseli	<ul style="list-style-type: none"> <li>- demo \$13,4 milj.</li> <li>- kaupallisen mittakaavan laitos &gt; 200 miljoonaa euroa</li> </ul>	demolaitos käynnistyy 2008