

Puunjalostuksen kehitysnäkymät Suomessa

Lauri Hetemäki

*Metsäteollisuuden European Works Council (EWC) päivät,
Toimihenkilöunioni, Helsinki, 4.2.2009*

METLA

Sisältö

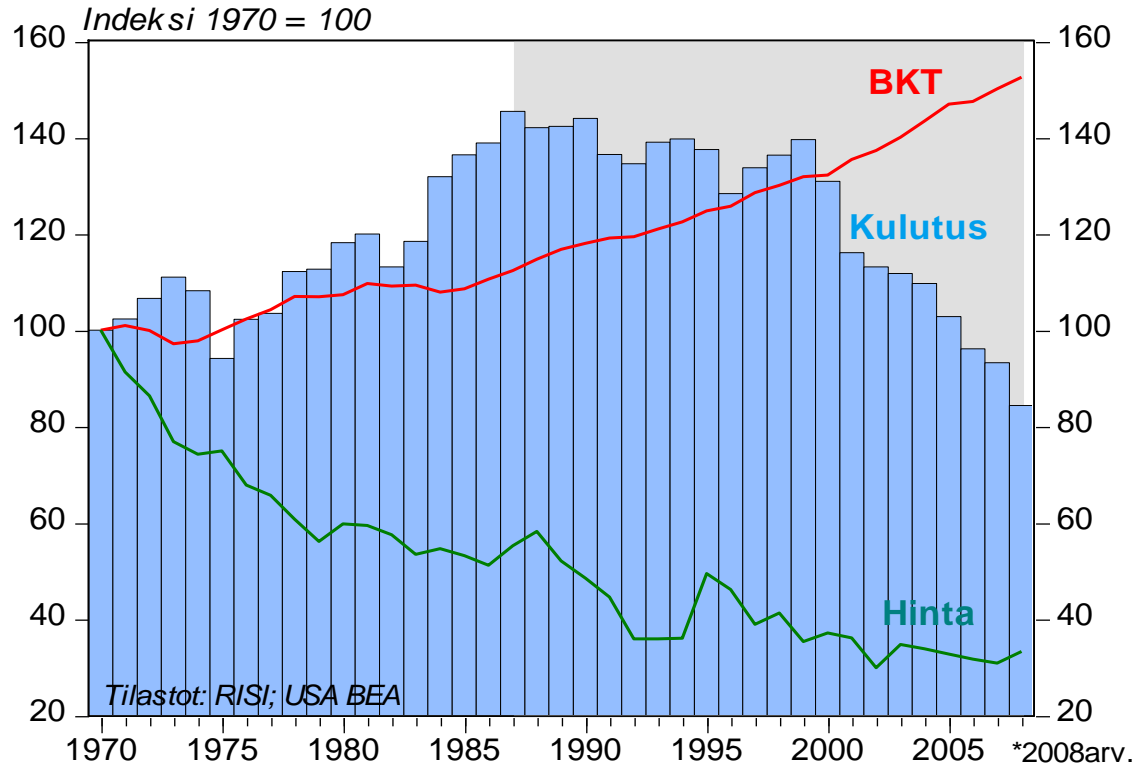
1. Nykytuotteiden kehitysnäkymät Suomessa
2. Uudet puunjalostuksen tuotteet ja kehitysnäkymät
3. Mitä vaikutuksia kehityksellä on?
4. Johtopäätökset

Nykytuotteiden kehitysnäkymät

Paperiteollisuus

- Pitkän aikavälin ongelmat ovat ensisijassa *kysynnässä* ja suhteellisissa kilpailukykytekijöissä
- Puun saanti kilpailukyiseen hintaan tärkeää, mutta se ei ratkaise tulevaa kehitystä. Toimialaeroja tässä suhteessa.
- Painopapereiden kysyntä ja hintakehitys päätuotemarkkinoilla jatkunee heikkona
- Massa- ja paperiteollisuuden nykytuotteiden tuotanto vähentynee edelleen Suomessa
- Energian- ja kemiantuotteiden tuotannon kasvu parantavat joidenkin yksiköiden tehokkuutta ja lisäävät liikevaihtoa (*tästä myöhemmin lisää*)

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



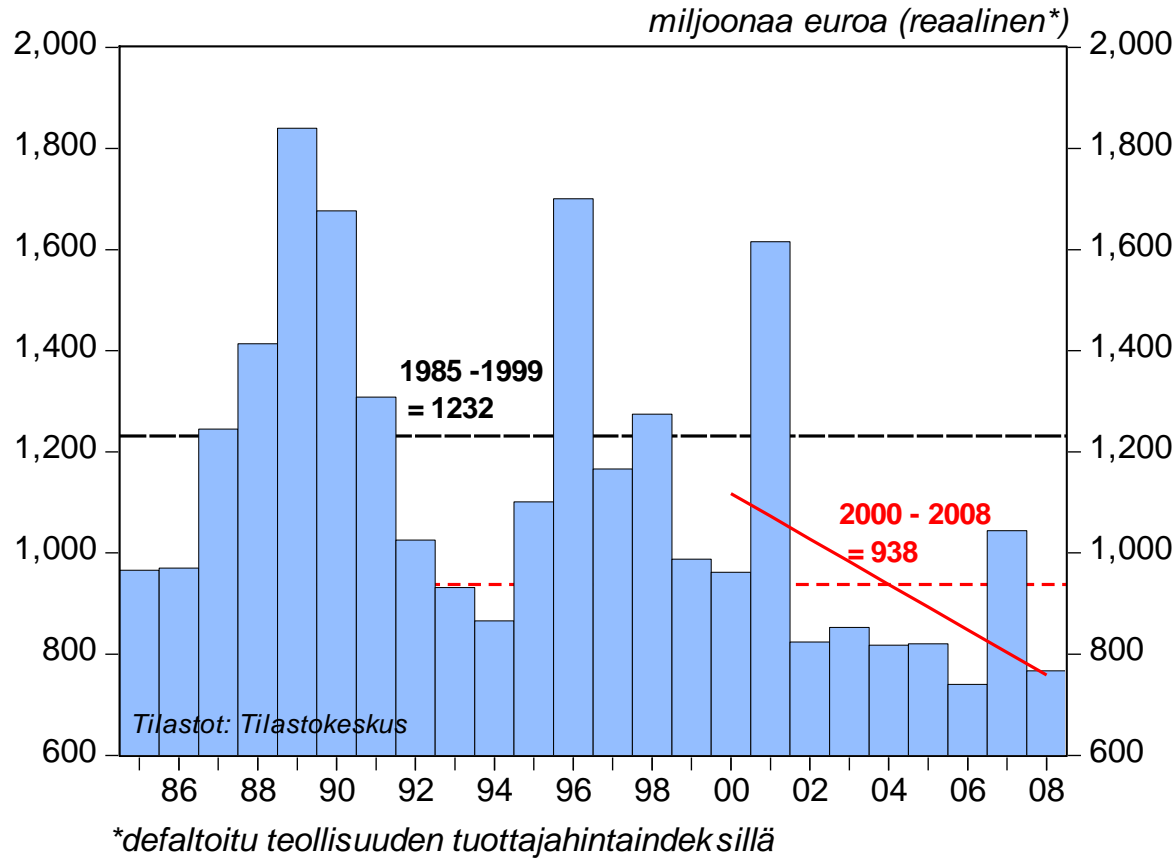
Kiina peilikuva →
kasvua 3,5 milj.
tonnia 1987-2007

- ❑ 1987 → 2008arv. kulutus vähentynyt noin 6 miljoonaa tonnia eli 45% (per capita 56%). Kulutus samalla tasolla kuin 1964 (per capita v.1946 tasolla).
- ❑ Kulutuksen vähentyminen vastaa noin 37 paperikoneen tuotantoa Pohjois-Amerikassa
- ❑ Hinnat (reaalinen) laskeneet noin 70% vuodesta 1970

Puutuoteteollisuus

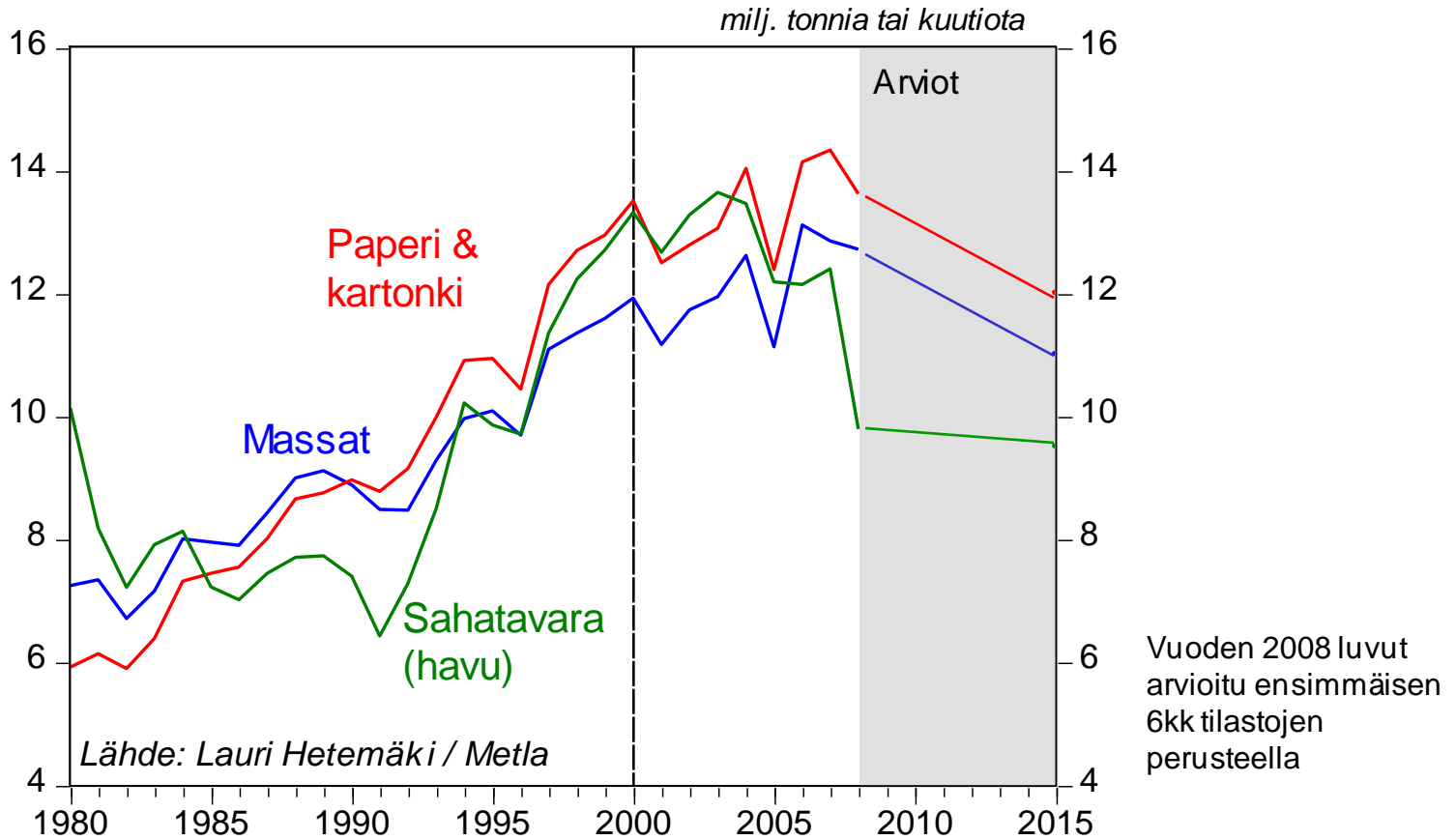
- Puutuoteteollisuuden rakenteen ominaispiirteitä:
 - globaalissa kulutuksessa ei näköpiirissä kasvun hiipumista
 - kotimarkkinoiden merkitys suuri (saha: 43% v. 2007)
 - pörssin ulkopuolella olevien pk-yritysten rooli merkittävä
 - Energia- ja ilmastopolitiikka tukevat puun käyttöä rakentamisessa (politiikka ja arvot välittyvät hintoihin ja kustannuksiin)
 - Energiantuotanto kytkeytyy yhä tiiviimmin osaksi toimialaa (yhdistetyn sähkön- ja lämmön tuotantolaitokset, hakkeen ostajien laajentuminen myös energiateol.)
- Nykyongelmista huolimatta puutuotealan *pitkän aikavälin* näkymät Suomessa todennäköisesti paremmat kuin massa- ja paperiteollisuuden

Metsäteollisuuden investoinnit Suomessa



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

Metsäteollisuuden tuotanto 1980-2008 ja arvioitu kehitys 2015



Arvio tehty alkusyksystä 2008 ja voi olla liian optimistinen.
Maailmantalouden lama nopeuttaa kehitystä!

Arvioita metsäteollisuuden kokonaispuunkäytön muutoksesta verrattuna vuoteen 2006

(kotimainen+tuonti+hake, miljoonaa kuutiota)

2008	2009	2015 (Oma arvio tammikuu 2008)
-8,5	-12,5	-8 – -20

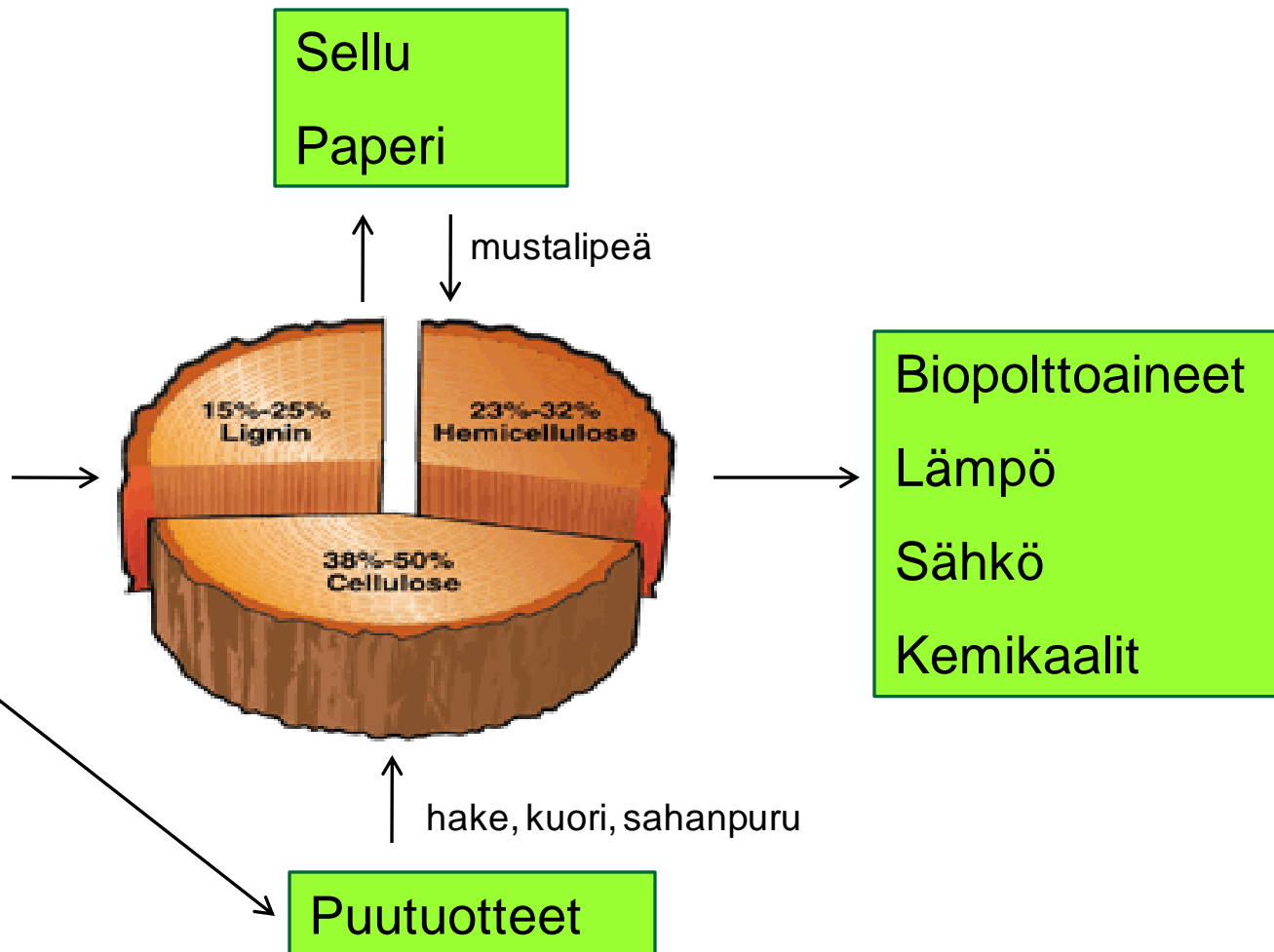
Puun ja hakkeen tuonti Venäjältä 2002-2008 = 12-17 milj.m3

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

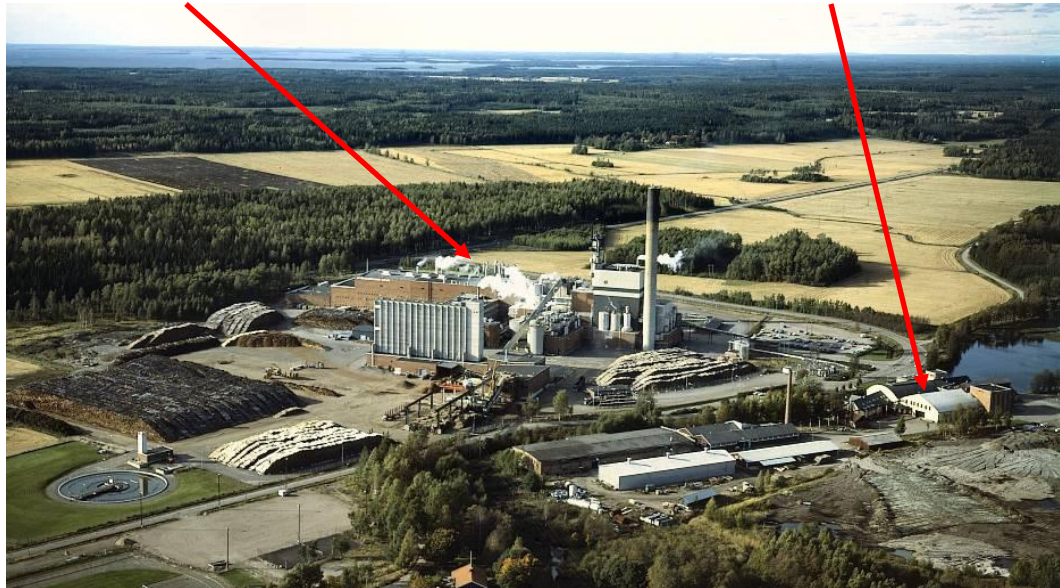
Metsäsektori:

- 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 tavoiteltavaa

Esimerkki: LignoBoostin demonstraatiotehdas Ruotsissa

Wermland Paper,
Bäckhammarin
sellutehdas

LignoBoost
demonstraatiolaitos



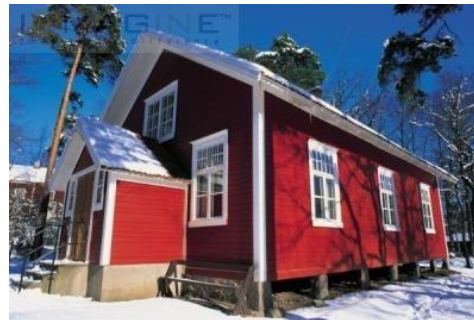
Ligniiniä 4000 t/v
Tukholmaan



Fortum Värme
voimalaitos



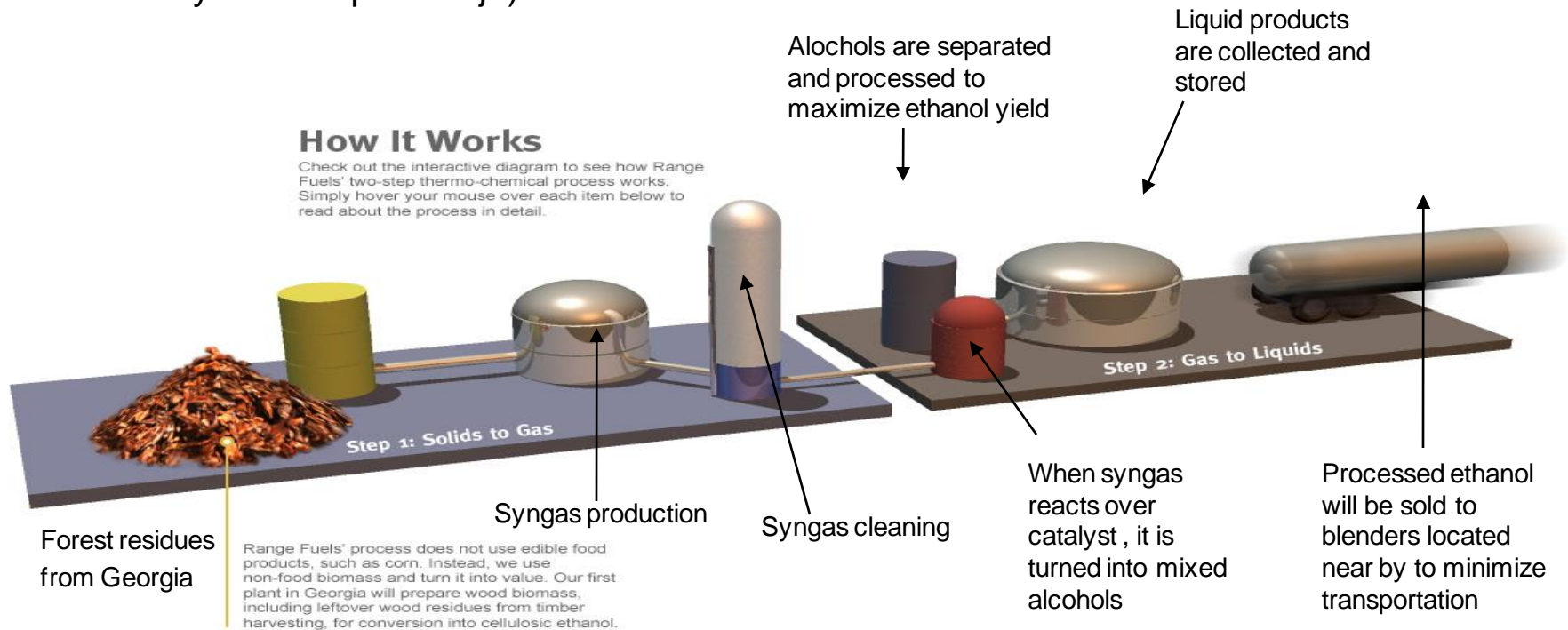
“ligniinikakku”
lämpöarvoltaan hiilen
veroinen



- Demonstraatiovaiheessa ligniinillä tuotettiin sähköä ja lämpöä omakotitalolle Tukholmassa
- Hiilidioksidipäästövähennys
- Metso Power osti LignoBoostin toukokuussa 2008

Esimerkki: Range Fuels, Georgia, USA

- Ensimmäinen kaupallisen mittakaavan metsäbiomassaperusteinen etanolitehdas USA:ssa
- Investointi USD 225 milj / Energiaministeriö (DOE) myönsi \$76 milj. projektille v. 2007 ja maatalousministeriö \$80 milj. lainan tammikuussa 2009
- Tuotantokapasiteetti 380 milj. litraa/v (ensivaiheessa 75 milj. litraa / v)
- Tehtaan määrä käynnistyy 2010. Perustaja: Vinod Khosla, pääomasijoittaja (Sun Microsystemsin perustaja)



Lähde: http://www.rangefuels.com/conversion_process

Esimerkki: Vaneritehtaan kaasutuslaitos

- ❑ Tolko Industries vaneritehdas, BC, Canada
 - ❑ vaneritehdas tuottaa n. 200 000 m³ vaneria /v.
 - ❑ kaasutuslaitos käynnistyi heinäkuussa 2007
 - ❑ tuottaa 63,5 milj. KWh *synteesikaasua* /v. (1900 omakotitalon energiatarve Britti. Kolumb.)
 - ❑ käyttää 25 000 tonnia puuraaka-ainetta (vaneritehtaalta)
 - ❑ korvaa maakaasun käyttöä
 - ❑ säästää n. CAD\$ 1.5 milj. /v. energiakustannuksissa
 - ❑ vähentää kasvihuonekaasuja 12 000 tonnia vuodessa (= 3 000 autoa) (12 000 x 25 eur = 300 000 eur)
 - ❑ investointikustannukset \$5-\$10 milj. / odotettu pääoman takaisinmaksuaika 2 - 4 v.
- mielenkiintoinen hanke Suomen puutuotealan näkökulmasta



Kaastusteknologia (Nexterra): pyrolyysi
→ synteesikaasutus

Lähde: <http://www.nexterra.ca/>

Mitä käynnissä oleva kehitys kertoo?

- Puunjalostukseen tulossa uusia tuotteita, toimijoita ja pääomia (esim. energia- ja kemianteollisuus, pääomasijoittajat)
- Toimialarakenteet osin yhdentyvät (metsä ja energia)
- 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 osin käynnistymässä – kysymys ei ole pelkästään tulevaisuuden mahdollisuuksista

Puu selluksi vaiko energiaksi? Jalostusarvo ja työllisyysvaikutukset

Esko Aho kirjoittaa metsäsektorin tulevaisuudesta
Talouselämä lehdessä (10.10.2008):

*”Uusi toimintamalli täytyy rakentaa niin, että
pystymme käyttämään hyväksi puun eri jaokkeet
niiden arvon mukaisessa järjestyksessä.*

*Puun energiakäyttö on tärkeää ja arvokasta, mutta
se on tässä toimintamallissa jäännöserä.”*

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



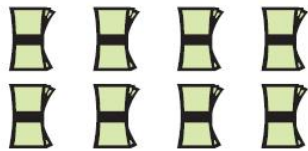
Puuraaka-aine



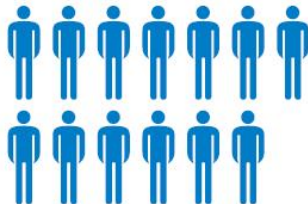
Paperi- ja sellu-
tuotanto + energia

Kokonaisvaikutus

Energiäkäyttö



Lisäarvo
8:1



Työllisyys
13:1



Lähde: Metsäteollisuus ry 7.9.2007

Arvioita vaikutuksista

- CEPI-raportti 2007 (Pöyry). Tehtiin EU25-maalle + Norja + Sveitsi
- Tulokset perustuvat moniin oletuksiin ja ovat energiateollisuuden osalta hypoteettisia
- Pätevätkö tulokset Suomen osalta?*

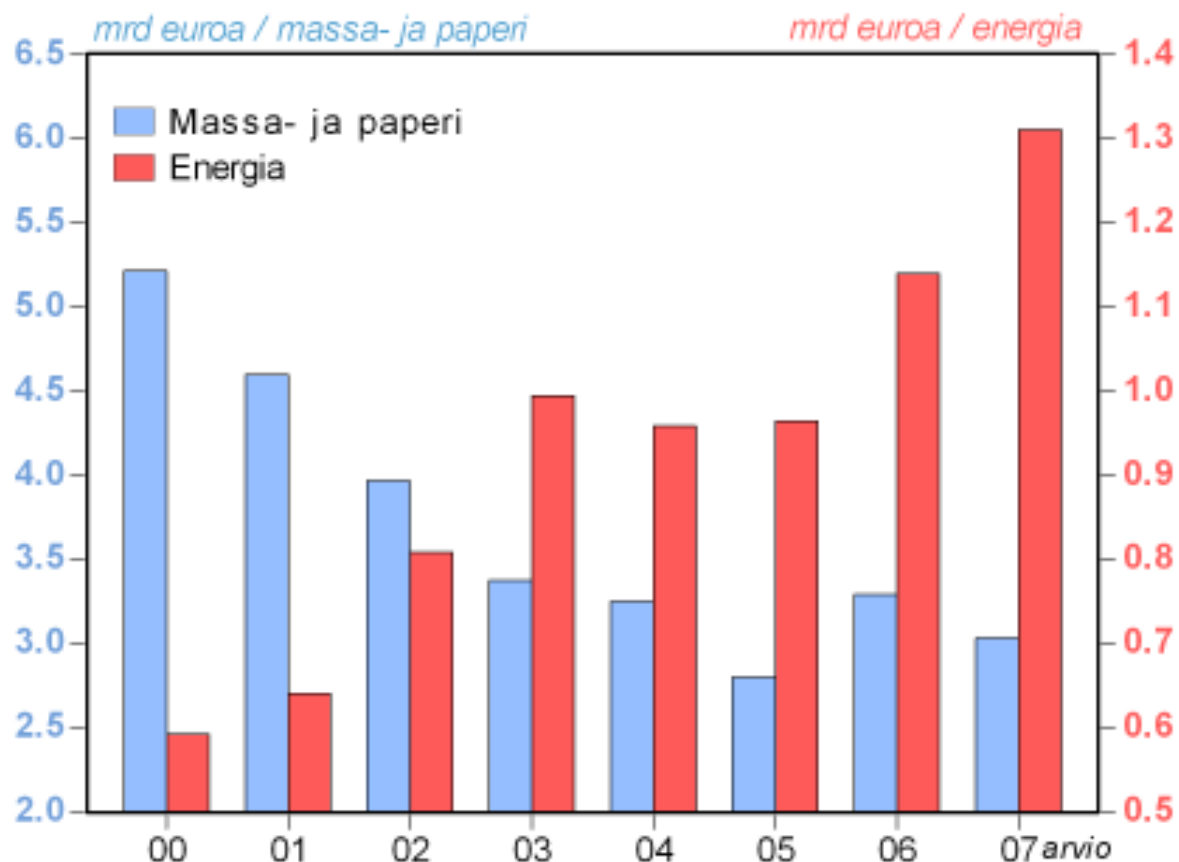
*Hetemäki, L. Puu energiaksi vai paperiksi? *BioEnergia* -lehti, No. 6./2008

Puun jalostaminen lämmöksi, valoksi, ja voimaksi on taloudellisesti yhä järkevämpää

- Vuonna 2000 massa- ja paperiteollisuuden jalostusarvo oli vajaat yhdeksän kertaa suurempi kuin energiatuotannon, mutta v. 2007 enää runsaat kaksi kertaa niin suuri
- Mikäli jalostusarvokehitys jatkuisi vuosien 2000–2007 trendin mukaan, v. 2011 energiatuotannon jalostusarvon potentiaali olisi suurempi kuin massa- ja pap. teollisuuden
- Puun jalostamisen arvojärjestys voi tulevaisuudessa olla myös sellainen, että puu kannattaa ensisijaisesti jalostaa lämmöksi, valoksi ja voimaksi
- Metsäteollisuusstuotteet ja energia tukevat toisiaan. Tämä on myös jatkossa merkittävä vahvuus ja metsäteollisuustuotteiden kannattavuutta parantava tekijä

Suomen massa- ja paperiteollisuuden ja energiatuotannon jalostusarvo vuosina 2000–2007a

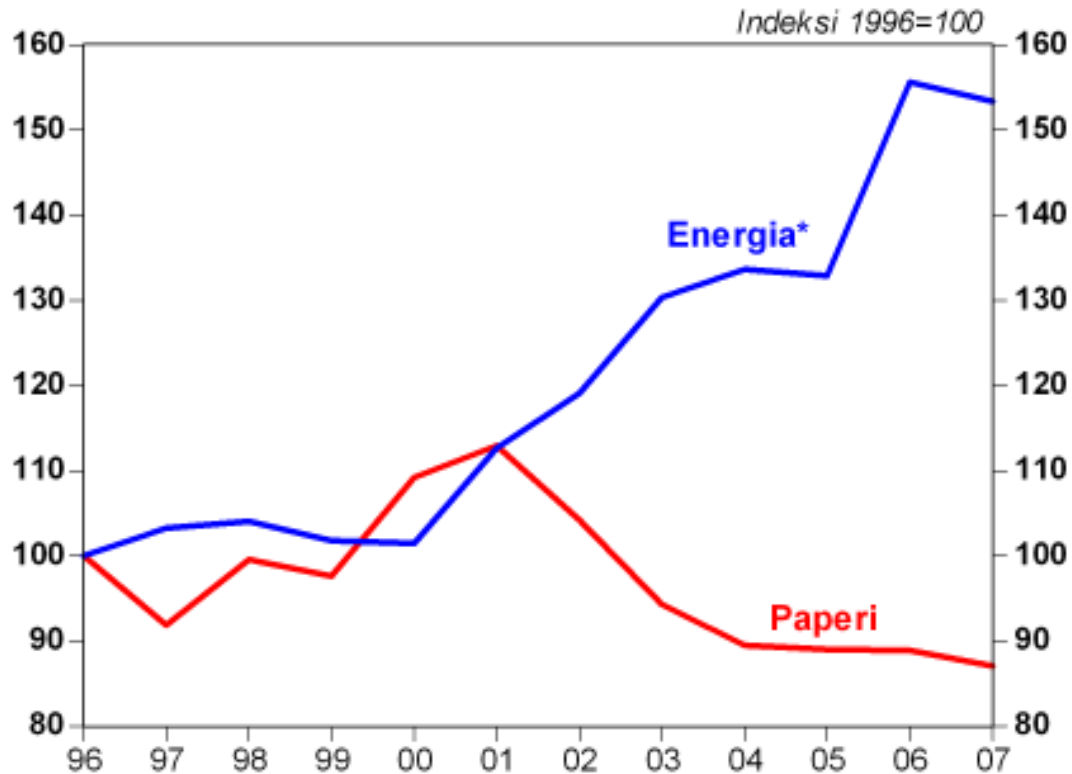
Paperi
skaala



Energia
skaala

Kuva: Lauri Hetemäki/Metla; Tilastolähde: Tilastokeskus. *Energiantuotanto kuvassa käsittää toimialat TOL 40113+TOLA0115+TOLA02-3, eikä sisällä tuuli-, vesi- ja ydinvoimalla tuotettua energiaa. Jalostusarvot nimellisiä.

Suomen paperituotteiden viennin yksikköarvo ja energiatuotteiden tukkuhintaindeksi vuosina 1996–2007



*Kuva: Lauri Hetemäki/Metla; Tilastolähteet: METINFO; Tilastokeskus.
Energia on tukkuhintaindeksi sähkölle, kaasulle, lämmölle ja vedelle.*

Hintaindeksi on noussut 53 prosenttia ja paperituotteiden yksikköhinta laskenut 20 prosenttia

Toimialarakenteiden muutokset puunjalostuksessa

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

Mahdollisia vaikutuksia

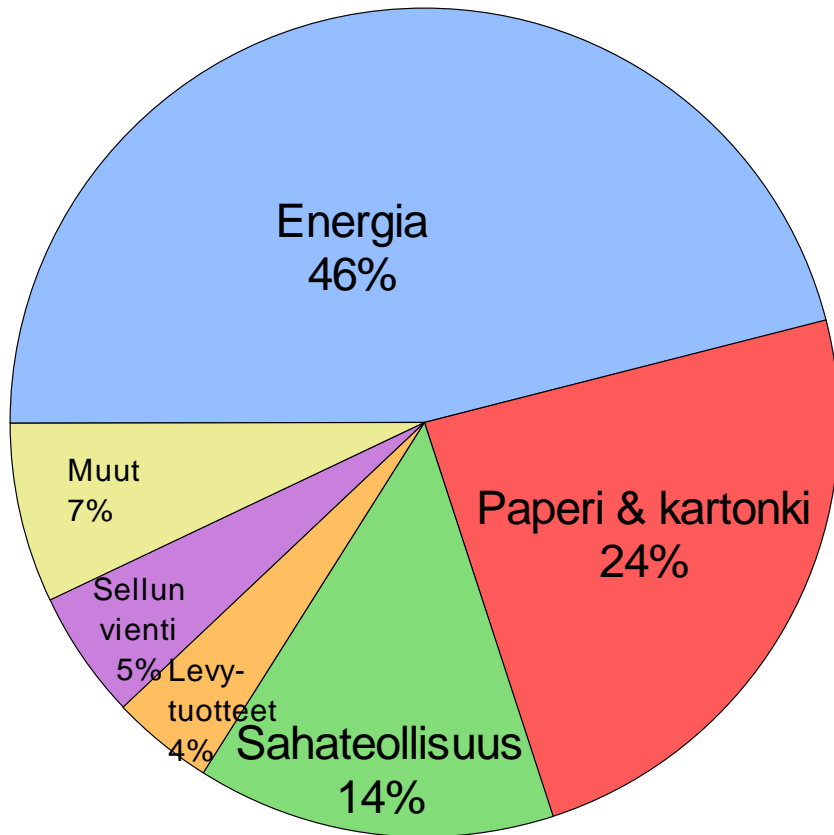
- Vientiin perustuvaa **uutta** puunjalostusteollisuutta (esim. älytarrat, älypakkaukset, uudet kemian tuotteet) tuskin tulee samassa mitassa kuin nykytuotteissa → ei valmisteta tuotteita 80 miljoonalle
- Investoinnit pääasiassa suurille markkinoille (USA, Kiina, Länsi-Eurooppa, Venäjä)
- Tuotteet, jotka perustuvat pääosin kotimarkkinoihin, kuten energia (ml. biopolttoaineet) ja osa puutuote tuotannosta, ylläpitävät tuotantoa ja metsäalan työvoiman kysyntää – joillakin aloilla ja alueilla niitä myös lisäävät

....vaikutukset

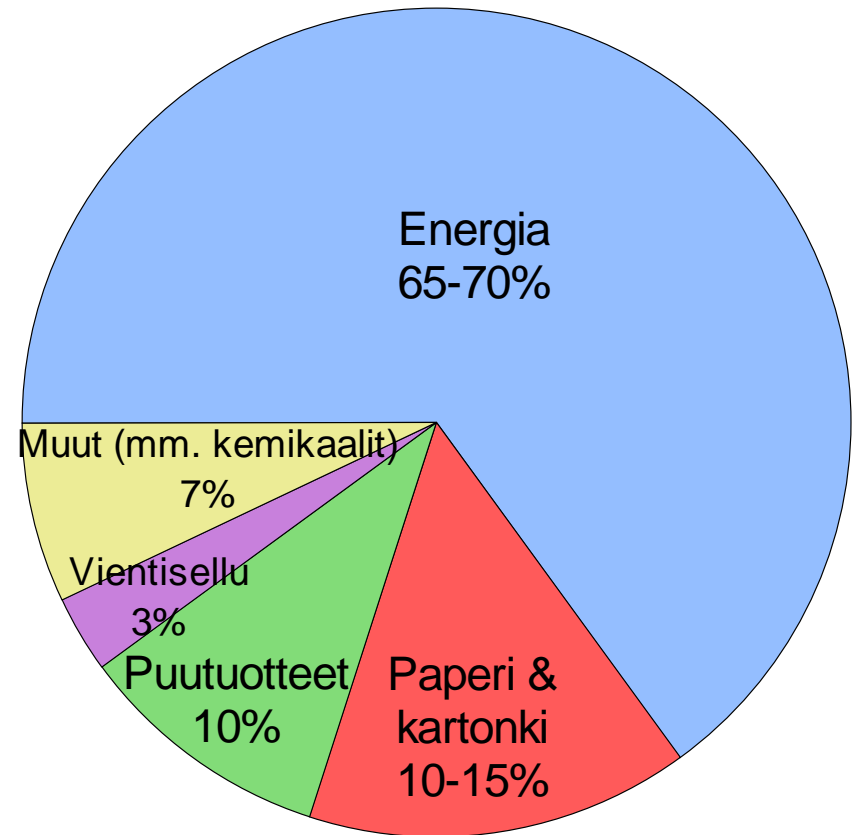
- ❑ Paperin vienti Venäjälle todennäköisesti kasvaa seuraavaan 5-10 vuoden aikana. Ylläpitää yhdessä supistuvan, mutta edelleen jatkuvan länsiviennin kanssa nykytuotantoa ja siihen liittyvää puunkäyttöä ja työpaikkoja
- ❑ Uuteen puunjalostusteknologiaan ja puuenergiaan perustuva teknologiatuotanto, konsultointi, koulutus ja tutkimus voivat kasvaa merkittävästi 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 jätelemien (mustalipeä) energiakäytön

Johtopäätöksiä

- ❑ 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, jossa energia- ja kemiantuotteet näyttelevät merkittävää osaa
- ❑ Palveluiden rooli kasvaa, jalostus kokonaisuudessaan vähenee
- ❑ Mitä tehokkaammin ympäristö- ja energiatavoitteet välittyvät tuotteiden kustannuksiin ja hintoihin, sitä lupaavammalta kehitys näyttää (mm. metsäbiojalostamot, puutuotteet)
- ❑ Kehitys tuo mukanaan uusia toimijoita ”metsäalalle” ja muuttaa nykyisten toimijoiden roolia

KIITOKSIA!