

Suomen metsäteollisuuden kehitysnäkymiä

Lauri Hetemäki

Nordea sijoittajatapaaminen, Kämp, Helsinki 19.1.2010

Sisältö

1. Metsäteollisuuden nykytuotteet
2. Puunjalostuksen uudet tuotteet ja energia
3. Mikä ohjaa muutosta?
4. Johtopäätökset
 - Painopiste rakenteellisissa tekijöissä
 - Suominäkökulma
 - Kokonaiskuvan välittäminen & synteesi

Lyhyt katsaus graafisten paperien tämän hetken kysyntätilanteeseen

Graafisten paperien kysyntä 2009 vs. 2008

	Eurooppa		% muutos	Pohjois-Amerikka		% muutos
	2008	2009		2008	2009	
	tonnia			tonnia		
Newsprint ¹	10,7	9,3	-13	7,7	5,6	-27
SC pap ¹	4,2	3,9	-8			
UC Mech ¹	2,4	2,0	-16	6,0	4,7	-21
Coat Mech ¹	7,9	6,1	-22	5,1	4,1	-20
CWF ²	7,5	7,2	-17	5,3	4,3	-18,5
UCWF ²	7,8	7,4	-14,5	11,4	10,1	-11,5
Graphics*	41,7	35,9	-14	35,5	28,8	-19

Huom! EU27+Nor+Swz -maiden osalta arviot perustuvat tammi-lokakuun (hienopaperi) ja tammi-marraskuun (mekaaninen paperi) tilastoihin ja omiin arvioihini loppuvuoden kysynnästä (kysyntä hieman vahvistuu loppuvuonna). USA:n newsprint tammi-marraskuun tietoihin ja paino- ja kirjoituspaperit koko vuoden tilastoihin (tilastot: RISI).

¹ EU27maat + Norja + Sveitsi (tilastot: CEPIFINE); ² Vain Länsi-Euroopan maat (tilastot: CEPIIPRINT)

- Alueiden kulutus oli vajaa puolet maailman graafisten papereiden kulutuksesta v. 2008

- Lama nopeuttaa rakennemuutosta
- Jatkuva kujanjuoksu kysyntä-tarjonta –balanssin ylläpitämiseksi

Mitä tapahtuu kysynnälle laman jälkeen?

- suhdanneluontoisesti kysyntä kasvaa
- todennäköisesti ei kuitenkaan palata lamaa edeltävälle tasolle, eli v. 2007 tasolle
- loppukäyttäjät ovat omaksuneet laman myötä uusia ”paperia säästäviä” toimia
- ICT-kehityksen vaikutukset laajenevat (kuten sähkökirja ja laajakaistat)
- vrt. USA:n kehitys vuoden 2001 minilaman jälkeen

Metsäteollisuustuotteiden pitkän aikavälin kehitysnäkymät

Julkaisu 27.5.2009:

Lauri Hetemäki & Riitta Hänninen. *Arvio Suomen puunjalostuksen tuotannosta ja puunkäytöstä vuosina 2015 ja 2020*. Metlan työraportteja 122.

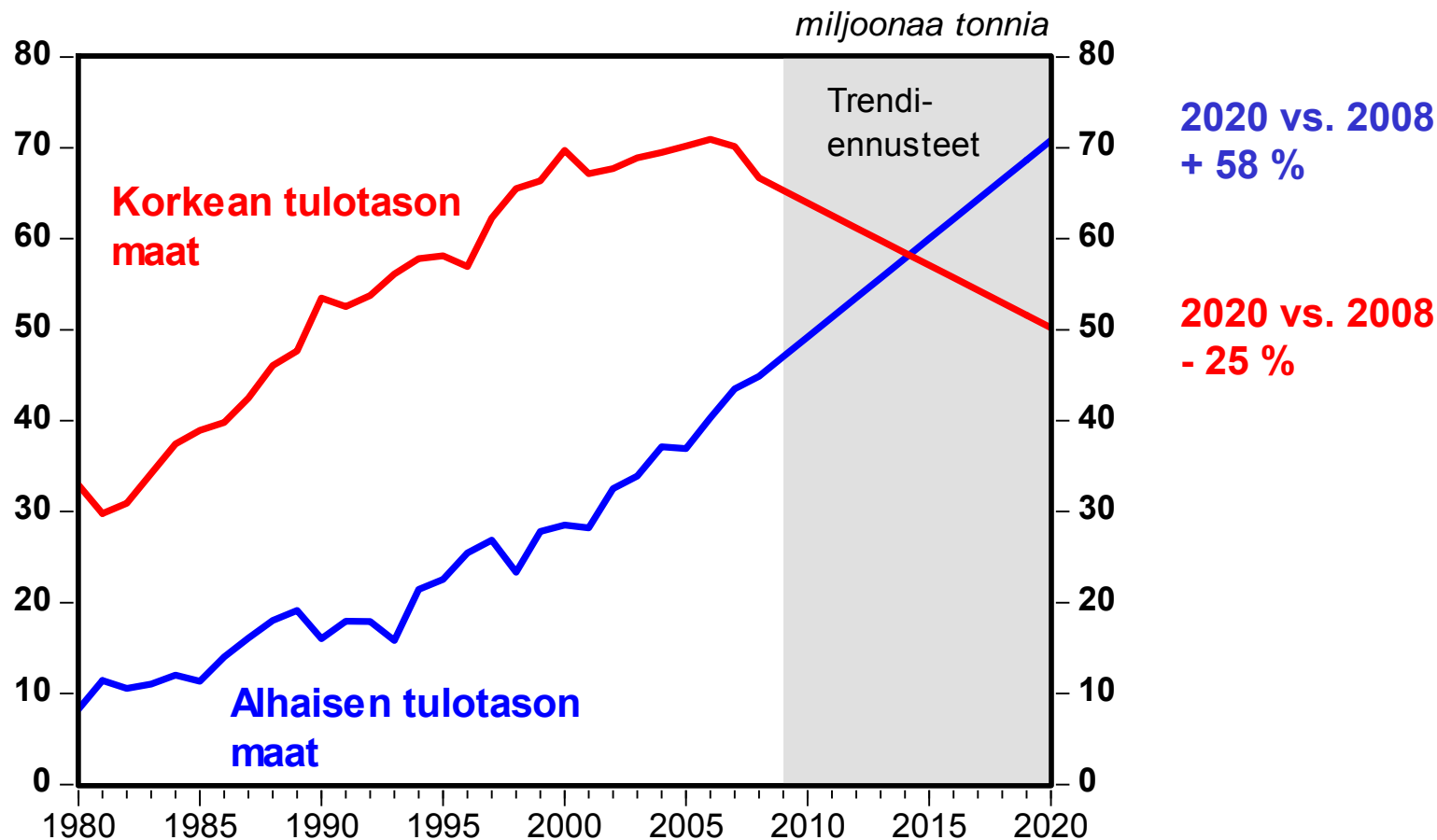
<http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2009/mwp122.htm>

Massa- ja paperiteollisuus

Paperiteollisuus

- Pitkän aikavälin ongelmat ovat ensisijassa *kysynnässä* (markkinoilla) ja suhteellisissa kilpailukykytekijöissä (kustannustaso Suomessa)
- Painopapereiden *rakenteellinen* kysyntä ja hintakehitys päätuotemarkkinoilla jatkunee heikkona
- Kustannustekijöiden kohdalla ei odotettavissa ratkaisevaa rakenteellista muutosta (metsäsektoriin hinta – ja kustannustekijät eivät voi poiketa merkittävästi koko kansantalouden hinta- ja palkkatasosta)
- Massa- ja paperiteollisuuden nykytuotteiden tuotanto pienenee edelleen Suomessa (ja L-E:ssa & P-A:ssa)
- Energian- ja kemiantuotteiden tuotannon kasvu (biojalostamot) parantavat joidenkin yksiköiden taloutta

Maailman paino- ja kirjoituspaperin kulutus 1980-2008 ja arviot vuoteen 2020



Tässä määriteltyihin *Korkean tulotason maihin* Suomen tuotannosta vietiin 2007 noin 80 % ja *Alhaisen tulotason maihin* 20 %

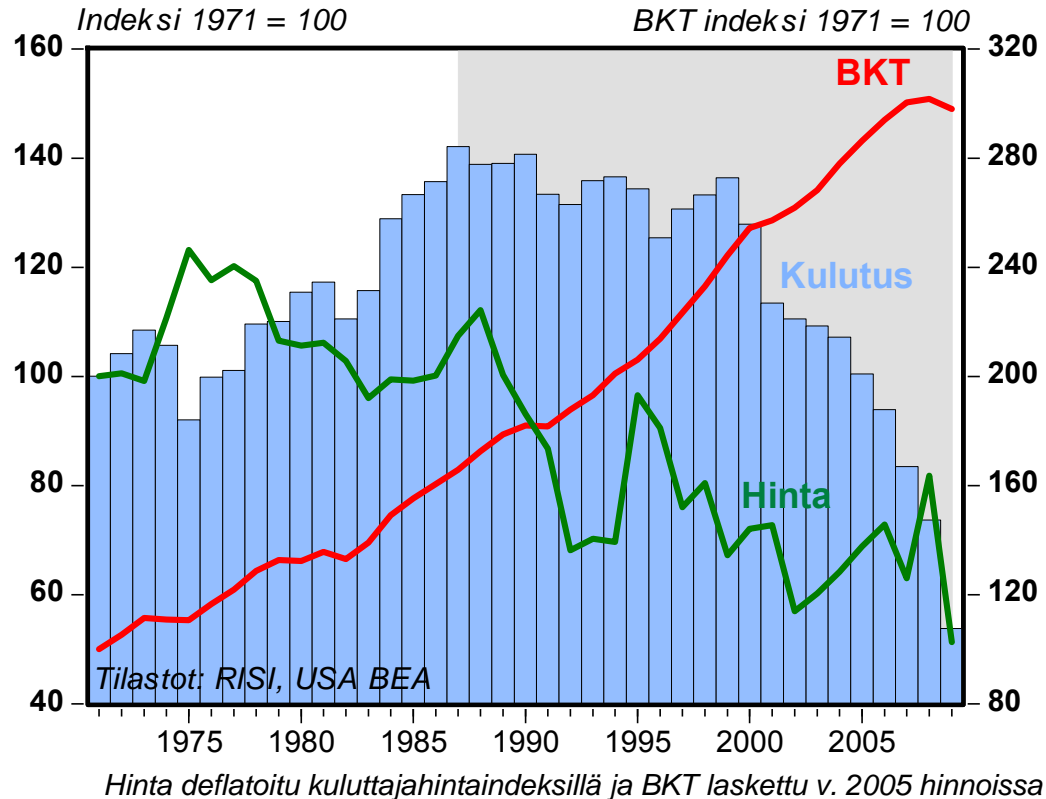
Merkittävin yksittäinen esimerkki rakennemuutoksesta:

USA sanomalehtipaperimarkkinat

Merkitys kahdenlainen:

1. Muuttaa maailman sanomalehtipaperimarkkinoita
2. Merkittävä ennakoiva esimerkki siitä, mitä tapahtuu myös muilla paperinmarkkinoilla

USA:n sanomalehtipaperin kulutus, BKT ja hinta 1971-2009



Kiina peilikuva →
kasvua 4,2 milj. ton.
1987-2008

- ❑ 1987 → 2009 kulutus vähentynyt 8 miljoonaa tonnia eli 62% (per capita 70%).
Kulutus samalla tasolla kuin 1955 (per capita v.1930-luvun tasolla)
- ❑ Kulutuksen vähentyminen vastaa noin 53 paperikoneen tuotantoa Pohjois-Amerikassa
- ❑ Hinnat (reaalinen) puolittuneet vuodesta 1987

Osuudet maailman sanomalehtipaperin kulutuksesta 1987 ja 2009

	1987 %	2009 %
USA	43	13
Länsi-Eurooppa	11	12,5
Kiina	2,5	12
Aasia (-Japani)	7	28

Merkitävin yksittäinen syy muutokseen on sähköisen viestinnän kehitys

Media use by U.S. consumers in 2001 & projections for 2010
(hours spent annually)

Media	2001 hours	2010p hours	% -change 1990-2010p
1. Newspaper	199	158	- 20.6
2. Magazines	127	112	- 11.8
3. Books	105	109	+ 3.8
<i>Print media total</i>	431	379	- 12.1
4. TV	1 553	1 728	+ 11.3
5. Radio	792	758	- 4.3
6. Videos, video games	113	164	+ 45.1
7. Internet	125	184	+ 47.2
<i>Electronic media total</i>	2 583	2 834	+ 9.7

Source: Statistical Abstract of the United States, U.S. Census Bureau, 2009

Sähköisen viestinnän vaikutukset

- Vaikutukset ovat universaalit eli samanlaiset kaikkialla (esim. Berliinissä, New Yorkissa, Pekingissä tai Nairobissa)
- korvaa viestintään käytettävien paperien käyttöä
- lisää paineita paperin hintojen heikkenemiselle
- kehittyvissä maissa paperinkulutus kuitenkin kasvaa, koska paperin käytön absoluuttinen lähtötaso on niin alhainen. Ilman ICT-kehitystä kasvu olisi vieläkin suurempaa
- suuri kysymysmerkki on kehittyvien maiden *saturaatiotason suuruus ja käänteen ajankohta*

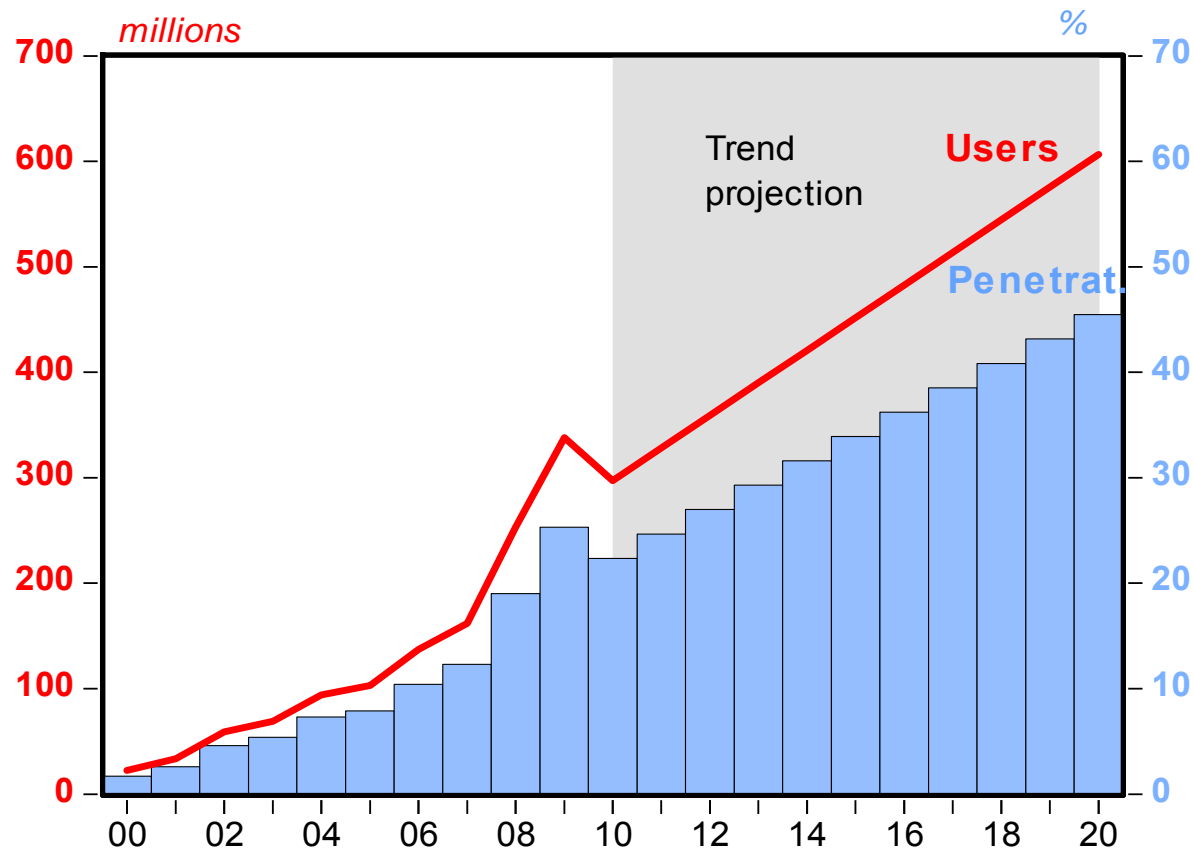
Sähköisen viestinnän suurimmat vaikutukset seuraavan 10-20 vuoden aikana

	Population (million)	Internet Users (million)	Internet Penetration (% pop.)	Newsprint Consump. per cap. (kg)	Print. Writ. Pap. Consump. per cap. (kg)
Low-Income Regions	5 776	1 051	18.2	2.5	6.4
High- Income Regions	993	682	68.7	24.7	72.2

Population and Internet figures for 2009 (Internet World Stats), paper consumption figures for 2007 (FAO)

Milloin käänne tapahtuu kehittyvissä maissa?

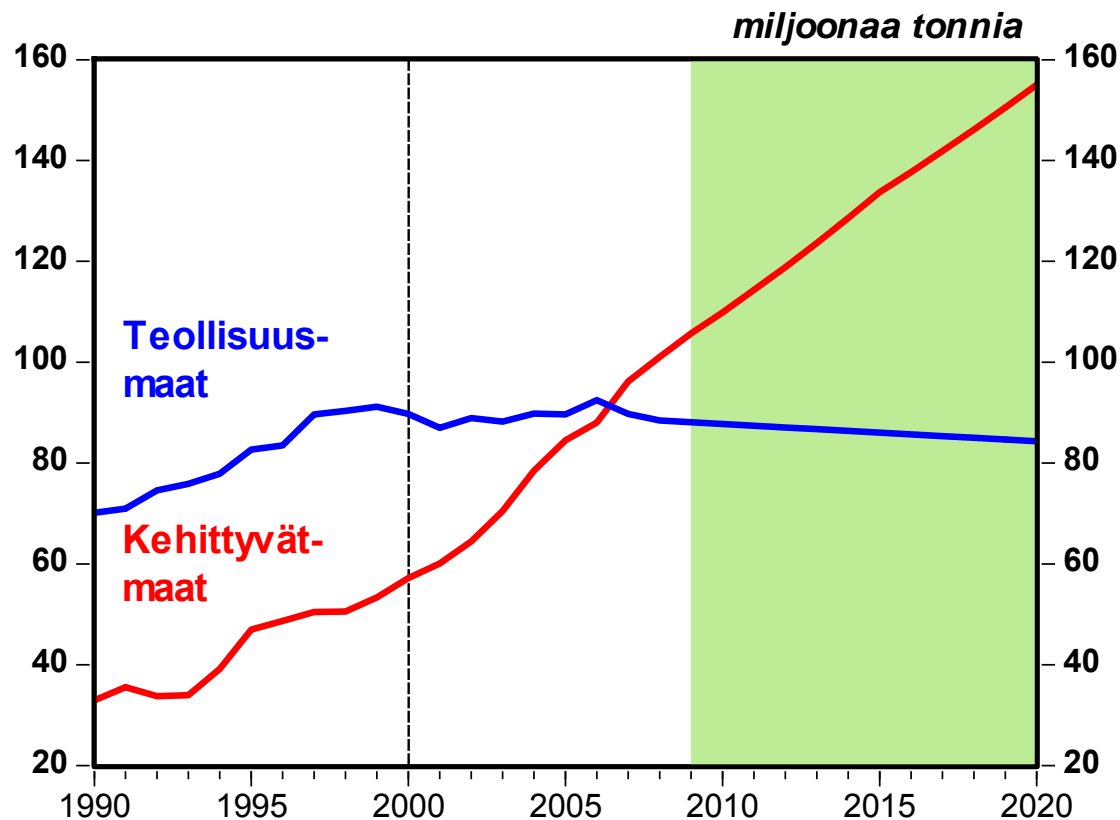
Internet Users and Penetration Rate in China 2000-2009 and Trend Projection to 2020 (data: *Internet World Stats*)



Syyskuu 2009:
360 milj.
27 %

Entä pakkauspaperit?

Maailman kartonki- ja pakkauspapereiden kulutus 1980-2008 ja arviot vuoteen 2020



Ennusteet: Lauri Hetemäki & Riitta Hänninen, Metla

Tässä määriteltyihin *Teollisuusmaihin* Suomen tuotannosta vietiin vuonna 2007 noin 62 % ja *Kehittyviin maihin* 38 %

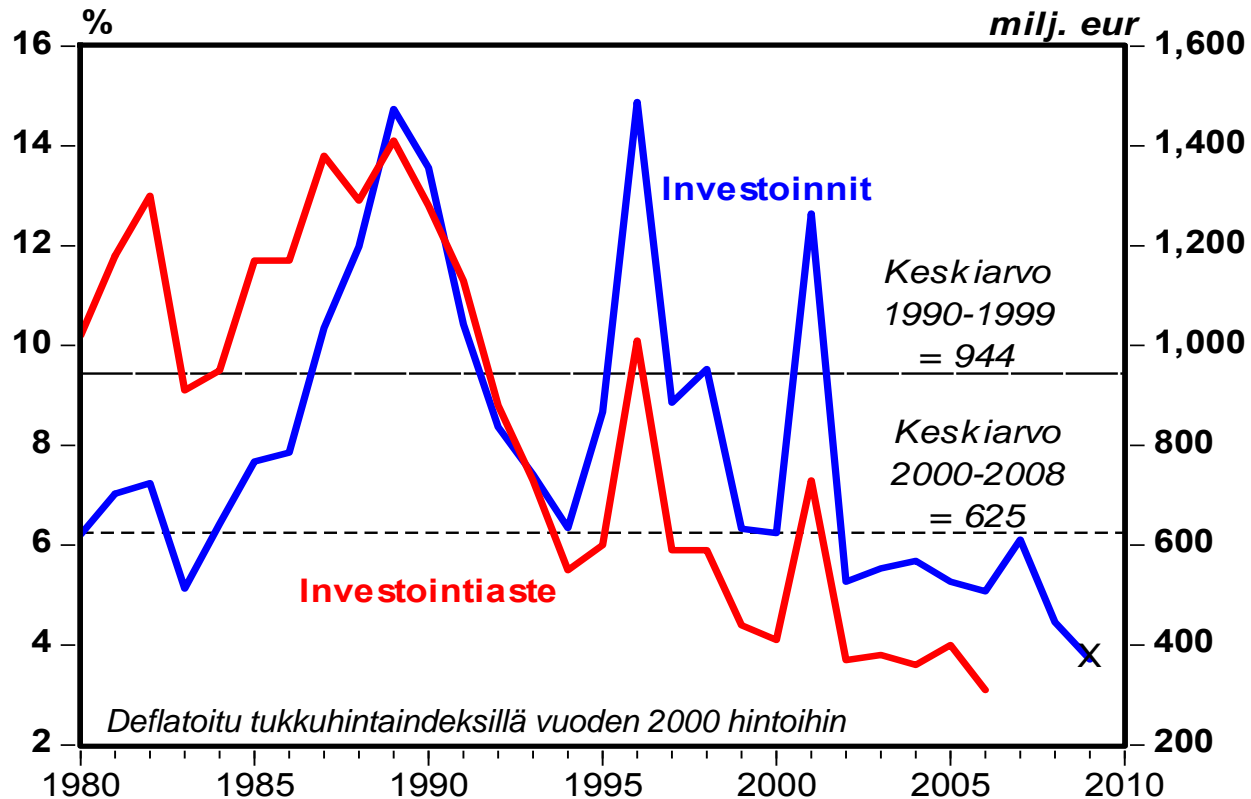
Tavaroiden valmistus siirtynyt OECD-maista halpatuotantomaihin:

- Siksi myös pakkaaminen siirtynyt OECD-maista halpatuotantomaihin
- Siksi myös pakkauspaperin kulutus ja valmistus siirtynyt OECD-maista halpatuotantomaihin

Kuluttajapakkauksien ja hygieniatuotteiden kehitys hyvin erilaista

- Kasvu jatkuu myös OECD-maissa
- Muutosajurit saattavat jopa kiihdyttää kasvuvauhtia (ikääntyminen, ympäristönäkökulma, elintason nousu)
- Suomen kannalta toimialan merkitys on kuitenkin pieni

Massa- ja paperiteollisuuden kotimaan investoinnit ja metsäteollisuuden investointiaste 1980–2009



Kuva: Hetemäki, Metla: Tilastot: Tilastokeskus. Vuosi 2009 Metsäteollisuus ry arvio

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

Puutuoteteollisuus

Puutuoteteollisuus

- Puutuoteteollisuuden rakenteen ominaispiirteitä:
 - globaalissa kulutuksessa ei näköpiirissä kasvun hiipumista
 - kotimarkkinoiden merkitys suuri (saha: 40% v. 2008)
 - pörssin ulkopuolella olevien pk-yritysten rooli merkittävä (noin 1/2- tuotannosta)
- Rakentaminen jatkuu kaikkialla laman jälkeen. Epävarmuutta kuitenkin sahatavaran ominaiskulutuksen kehityksestä esim. Euroopassa (nyt 0,15 m³/asukas; Suomessa 1 m³/asukas; Ruotsissa 0,8 m³/as.)
- Suomen kilpailukyky? Venäjä, Baltia, Saksa, Ruotsi
- Puutuotealan *pitkän aikavälin* näkymät Suomessa paremmat kuin massa- ja paperiteollisuuden

Havusahatavaran kulutus vuonna 2007 ja arviot vuosille 2015 ja 2020

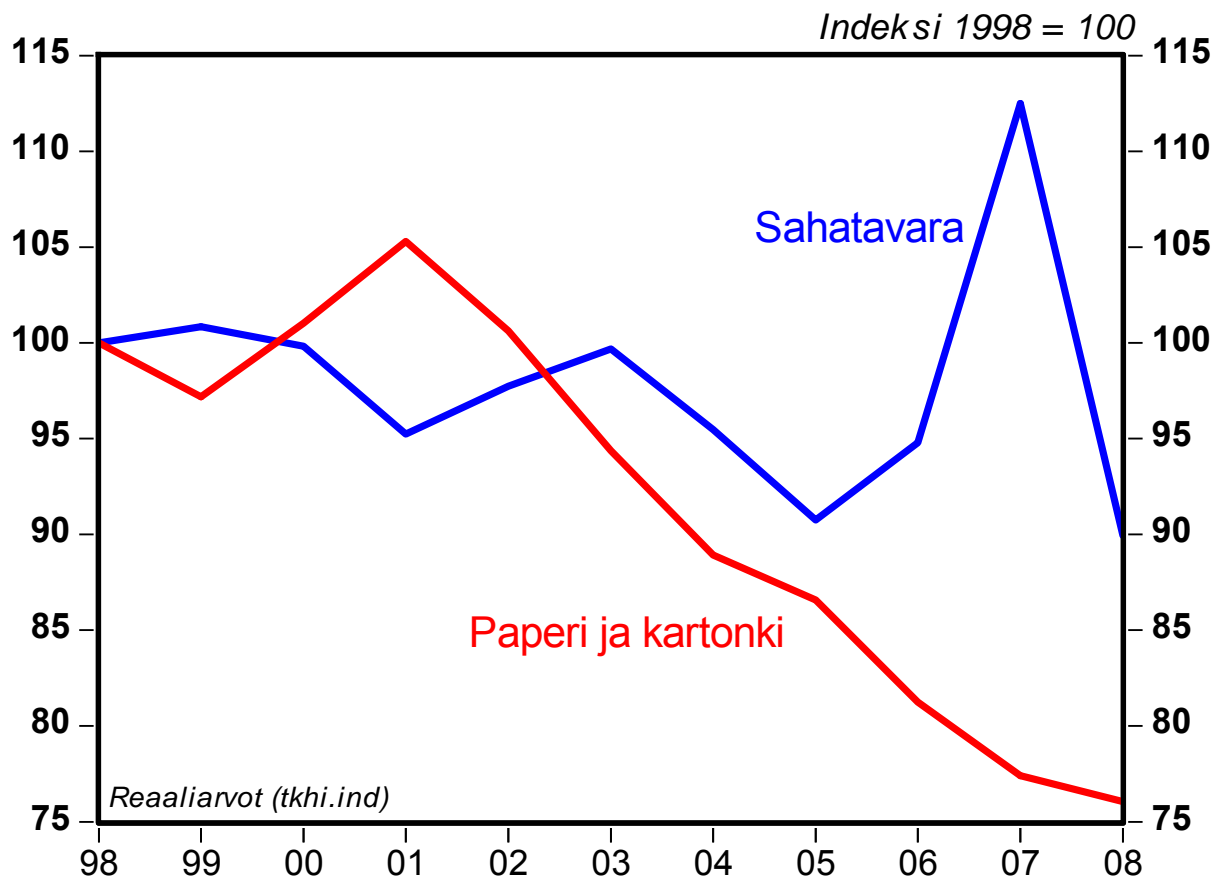
<i>milj. m³</i>	2007	2015	2020
Kotimaa	5,1	5,4	6,0
<i>muutos, % vrt 2007</i>		5,9	17,6
Eurooppa	106	106	108
<i>muutos, %</i>		0,0	1,9
Maailma	311	326	335
<i>muutos, %</i>		4,8	7,7

Suomen metsäteollisuuden tuotanto 2007 ja arviot vuosille 2015 & 2020

<i>milj. t. ja milj. m³</i>	2007	2015	2020	Muutos 2007 v. 2020	
				määrä	%
Paperi ja kartonki	14,3	10,8	9,4	4,9	-34 %
Massat	12,9	9,0	7,5	5,4	-38 %
Puutuoteteollisuus	14,3	11,8	11,9	2,4	-17 %

Huom! Vuodesta 2007 kapasiteetti on jo nyt vähentynyt paperi- ja kartonkituotteissa 2,4 milj. t. (-16 %) ja massoissa 2,6 milj. t. (-17 %). Eli tämän hetken tasosta kehitys vuoteen 2020 merkitsisi noin neljänneksen pudotusta

Paperi- ja kartonkituotteiden ja sahatavaran reaaliset vientihinnat 1998-2008



- Sahatavaran hinnan osalta ei samanlaista rakenteellista muutosta kuin paperituotteissa

Puutuoteteollisuudella mahdollisuudet tässä esitettyä suurempaan tuotannon kehitykseen, jos

- Ilmastonmuutoksen positiiviset heijastusvaikutukset puutuotteille realisoituisivat markkinoilla kysynnän selvänä kasvuna
- Esim. Suomessa vuosina 1992-2001 havusahatavaran kulutus asukasta kohti kaksinkertaistui noin 1 m^3 :iin/asukas
- Jos tämä kehitys toistuisi Euroopassa vuoteen 2020 mennessä ($0,15 \rightarrow 0,3 \text{ m}^3/\text{asukas}$), merkitsisi se havusahatavaran kulutuksen nousua Euroopassa $106 \text{ milj. m}^3 \rightarrow 212 \text{ milj. m}^3$
- Tämän suuruinen muutos on teoreettinen, koska hintakehityksen takia kysyntä tuskin kasvaisi näin nopeasti näin paljon
- Mutta jo ominaiskulutuksen muutos Euroopassa $0,15 \rightarrow 0,2 \text{ m}^3/\text{asukas}$ (33 %), nostaisi se jo kulutustasoa $106 \rightarrow 140 \text{ milj. m}^3$

Vaikutukset puunkäyttöön

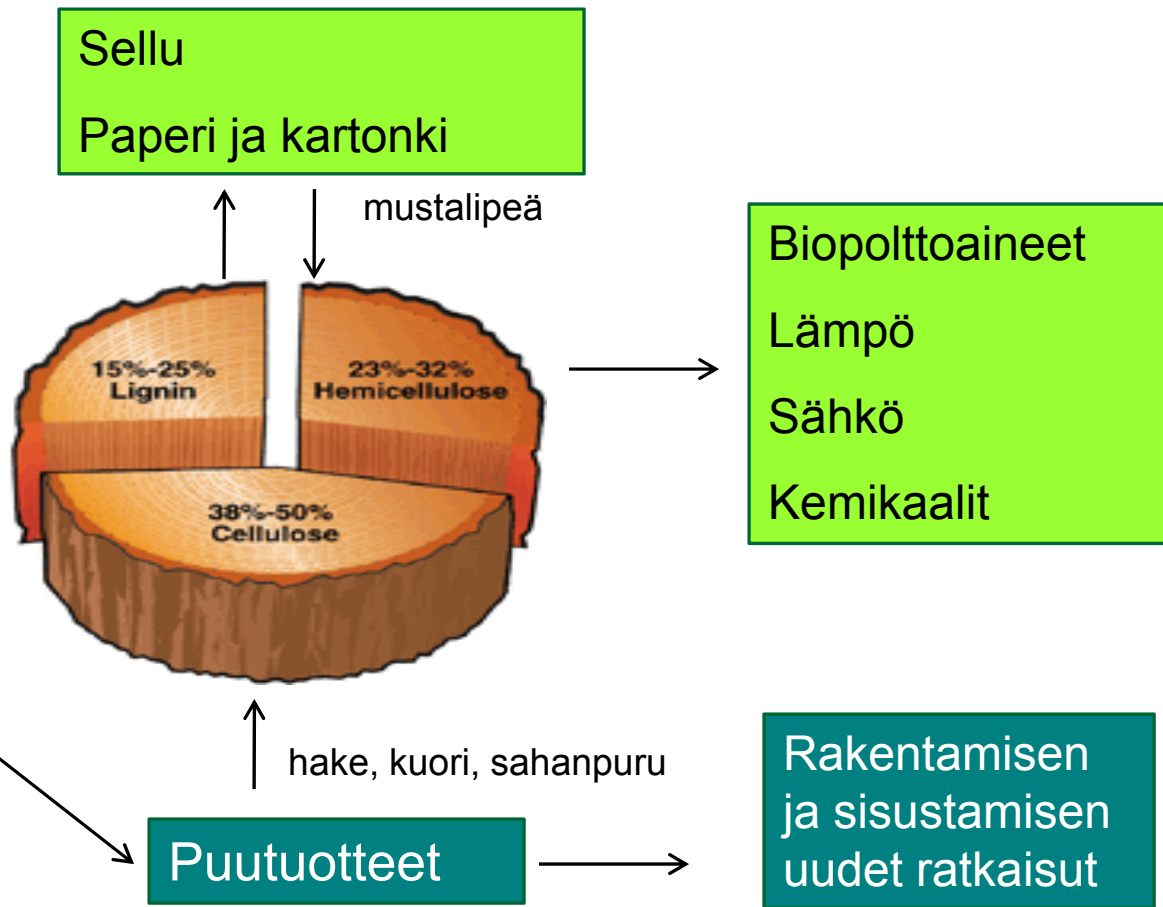
- Metsäteollisuuden puunkäyttö vähenee noin 23 milj. m³ (30 %) vuonna 2020 verrattuna 2007
- **Kotimaisen** ainespuun käyttö vähenee **13 milj.m³** (22 %)
- Puunkäyttö vähenee enemmän massateollisuudessa (38%) kuin puutuoteteollisuudessa (19%)
- Haketta ja sahanpurua runsaat 3 milj. m³ ”yli” massateollisuuden käytön. Kuitupuuta noin 7 milj. m³
→ Energiapuupotentiaali kasvaa

Entä puunjalostuksen ”uudet” tuotteet?

Uusille tuotteille työntöä ja kysyntää

- Työntöä: metsäteollisuuden tarve uudistua
 - Kysyntää: ilmastonmuutos- ja energiakysymykset
- Suomessa, Ruotsissa ja Pohjois-Amerikassa kehitystyö käynnissä

Raakapuu, metsätähde
kannot, kuori, jätteet, jne.

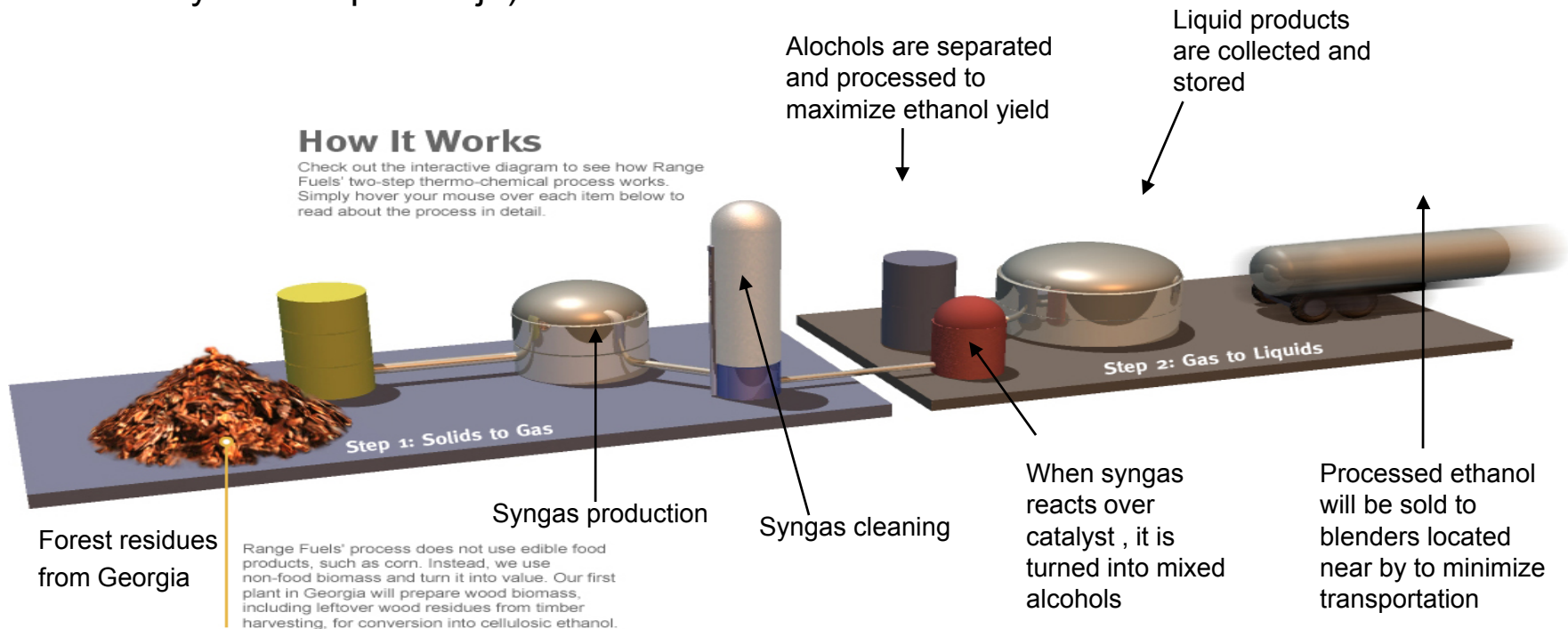


Esimerkki: Sellu-paperitehdasintegraatin yhteydessä biopolttoaineiden valmistusta

- Synteesikaasutuslaitos, joka valmistaisi biovaahtoa, josta jalostettaisiin esim. biodieseliä
- 1. UPM: Rauma tai Kuusankoski (Strasbourg); 2. Vapo-Metsäliitto: Kemi tai Äänekoski (Eesti & Ruotsi); 2. Stora Enso: esim. Imatra? tai Oulu? (EU-maa);
- UPM: max. 300 000 tonnia nestemäisiä biopolttoaineita , 2 milj. kiinto-m³ biomassaa, 50 suoraa työpaikkaa ja 500 välillistä. Investointi luokkaa 300 – 400 milj. eur
- Ennen v. 2015 ehkä 1-2 kpl tällaista laitosta Suomessa
- Tukee myös jo olemassa olevan integraatin kannattavuutta
- Merkittävää, mutta mittakaava ei nykyisenkaltainen

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: Biohiili

- Biohiili on päästöneutraali polttoaine, jonka energia-arvo on sama kuin fossiilisen hiilen. Biohiili on Presco Oy:n (koelaitos Tampereella) tavaramerkki ja sen valmistustekniikka perustuu pyrolyysiin
- Raaka-aine: orgaaninen aine kuten puu eri muodoissaan; Lopputuote: biopolttoaine (biohiili) tai lannoite
- Biohiili sopii käytettäväksi sellaisenaan olemassa olevissa hiilivoimalaitoksissa
- Biohiilellä on polttoainekäytön lisäksi päästökauppa-arvo
- Biohiilen tuotantolaitos Kiinaan (16 000 t biohiiltä = 15 MW sähkötuotantotehoa)
- <http://www.preseco.eu/kotisivu>

Mitä käynnissä olevat projektit kertovat?

- ❑ Puunjalostukseen tulossa uusia tuotteita, toimijoita ja pääomia (esim. energia- ja kemianteollisuus, pääomasijoittajat, vrt. Pohjois-Amerikka ja Ruotsi)
- ❑ Esimerkki: SCA & Statkraft (1,6 mrd € & 2,4 TWh tuulivoimaa) sekä Södra & Statkraft (1 mrd € & 1,6 TWh tuulivoimaa + kaukolämpöä 135 GWh)
- ❑ Metsäbiojalostamot voivat olla hyvin erityyppisiä
→ paikalliset olosuhteet määrittävät mikä on järkevää
- ❑ Metsäbiojalostamoita syntyy useille eri toimialoille ja erityyppisten rahoittajien toimesta (myös puutuote)
- ❑ Miten houkutellaan pääomia kehittämään Suomen puuenergian tuotantoa?

Suomi näkökulma

1. Mitä uusia puunjalostuksen tuotteita on teknis-taloudellisesti mahdollista tuottaa kaupallisessa mittakaavassa tulevan noin 10 vuoden aikana?
2. Millä edellytyksin ja kuinka paljon näitä tuotteita tultaisiin tuottamaan Suomessa?
3. Mikä vaikutus niillä olisi metsien käyttöön?
 - Jatkossa laajamittainen raaka-aineen jalostaminen vientituotteiksi ei näytä olevan Suomen rooli globaalissa taloudessa (esim. älytarrat)
 - Puutuotteet ja energia lupaavimpia (mm. biopolttoaineet, yhdyskuntien sekä sahojen sähkön ja lämmön tuotanto)

Miten puusta saadaan suurin lisäarvo?

Puulle on tulossa aiempaa mittavammin kilpailevia käyttömuotoja

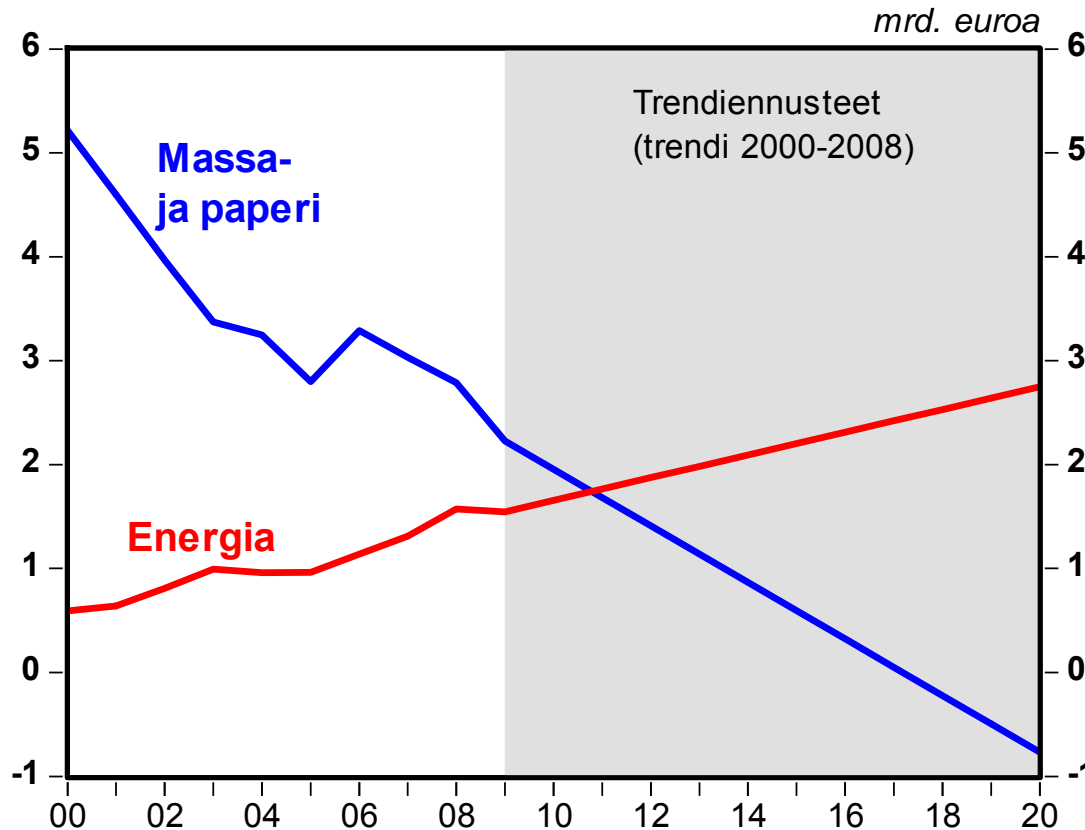
- Puunjalostuksen nykytuotteet tulevat kilpailemaan raaka-aineesta yhä enemmän energia- ja kemianteollisuuden kanssa
- Puunjalostuksen vaihtoehtoiskustannus kasvaa. Puu voi tapauksesta riippuen olla arvokkaampaa pystyssä kuin kaadettuna
- Metsiin liittyvien palveluiden kysyntä Euroopassa kasvaa nopeammin kuin metsäteollisuustuotteiden (matkailu- ja virkistyskäyttö)
- Metsien hiilivuokrat ovat jatkossa mahdollisia → REDD voi levitä myös teollisuusmaihin

REDD = Reducing Emissions From Deforestation and Degradation

Puun arvo energiakäytössä

- Massa- ja paperiteollisuus on voimakkaasti viestittänyt, että puu kannattaa ensin jalostaa paperiksi ja sitten polttaa (kierrätyspaperi)
- CEPI tilaama tutkimus. 27 Euroopan maata
- Jalostusarvo 8-kertainen massan- ja paperin tuotannossa vs. energiakäytössä
- Onko näin?

Suomen massa- ja paperiteollisuuden sekä energiateollisuuden* jalostusarvo vuosina 2000–2008 ja trendiennuste



Vuonna 2000 massa- ja paperiteollisuuden jalostusarvo oli 8,8-kertainen



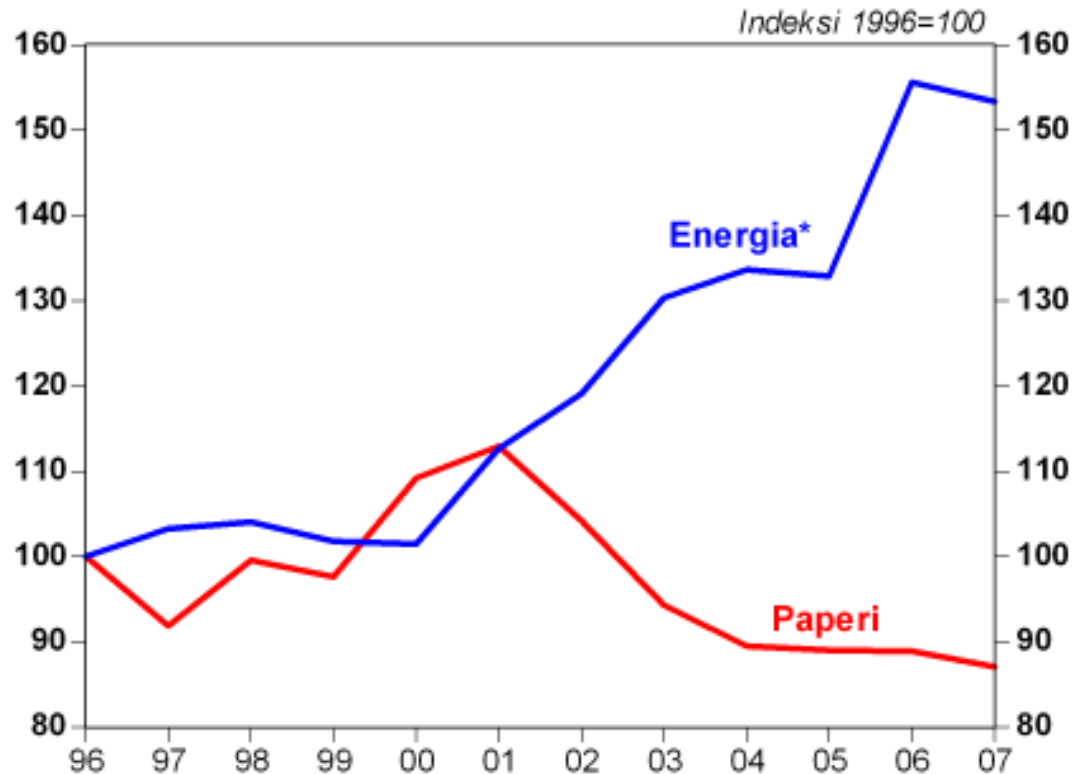
Vuonna 2008 se oli 1,8-kertainen



Mikäli trendi jatkuisi, vuonna 2011 jalostusarvo olisi energiateollisuudessa hieman suurempi

*Tarkastelun energiateollisuus käsittää tuotannon, jossa puulla voidaan *potentiaalisesti* korvata muita raaka-aineita (hiili, polttoöljy, kaasu, turve). Ei ydinvoimaan, tuuleen tai veteen perustuvaa energiateollisuutta.

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

Päästöoikeuden ja öljyn hinta muutosajureina

- Öljyn hinta nyt noin \$80/tynnyri. IEA ja USA:n energiavirnaomaiset arvioivat hinnan olevan pysyvästi yli \$100 vuoden 2010 jälkeen
- Päästöoikeuden hinta nyt 11-13 eur/tonni. Yleisesti arvioidaan sen olevan 15 – 45 eur v. 2020, riippuen skenaariorista (IEA: 2020 referenssisken. \$30 reaalin)
- Päästöoikeuden hinnalla > 25 eur ja öljyn hinnalla >\$100 puuenergian näkymät ilman tukitoimiakin hyvät
- Näillä hinnoilla metsätähdettä ja kuitupuuta yksinkertaisesti kannattaa polttaa riippumatta tukitoimista
- Poliittisin toimenpitein (mm. investointituet) kehitystä voidaan nopeuttaa

Muutokset ohjauskeinoissa tulevat parantamaan bioenergianäkymiä

- EU:n päästökauppa. Vuodesta 2013 päästökauppa laajenee ja lupien määrä suhteellisesti kiristyy → päästöluvan hinta nousee
- Energia- ja ympäristöverot osana Suomen verotusjärjestelmän kokonaisuudistusta (2011-2015)

Ennakointia:

- Turve energiaverotuksen piiriin ja syöttötariffi poistunee
- Päästökaupan ulkopuolisten sektorien (liikenne, asuminen ja maatalous) ympäristöverotuksen kiristyminen
- Turpeen käyttöä tullaan korvamaan erityisesti metsäbiomassalla
- Metsiin perustuvan bioenergian tuotanto kasvaa ja hinta nousee

Johtopäätöksiä

- Suurimmat muutokset tulevan vuosikymmenen aikana
- Kehitys kohti monipuolistuvaa puunjalostusta, jossa energia-, kemian- ja puutuotteet näyttelevät yhä suurempaa osaa
- Mitä tehokkaammin ympäristö- ja energiatarvitteet välittyvät tuotteiden hintoihin, sitä lupaavammalta kehitys näyttää
- Palveluiden rooli kasvaa, jalostus kokonaisuudessaan vähenee
- Uusia toimijoita metsäalalle ja nykyisten roolit muuttuvat (energia)
- Vähemmän riippuvaisia muutamasta avaintoimijasta → riskit hajaantuvat

KIITOKSIA!

Tekijän julkaisuja, joissa esityksen teemoja käsitelty:

1. Hetemäki, L. & Hänninen, R. 2009. Arvio Suomen puunjalostuksen tuotannosta ja puunkäytöstä vuosina 2015 ja 2020. [Metlan työraportteja 122](#).
2. Hetemäki, L. & Hänninen, R. 2009. [Suomen metsäteollisuuden rakennemuutos ja sen vaikutukset](#). Euro & talous 3/2009: 1-10.
3. Hetemäki, L. 2009. Metsäalan luova tuho. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 4/2009. 450-457.
4. Hetemäki, L. 2008. [Puu energiaksi vai paperiksi?](#) *BioEnergia* –lehti, No. 6., s. 9-11.
5. Hetemäki, L. 2008. The structural change in the communication paper markets and its implications. In: The effects of a revision of the emission trading directive for the period starting in 2013 on the European pulp and paper industry. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja 207: 38-50.
6. Hetemäki, L. & Nilsson, S. (eds) 2005. Information Technology and the Forest Sector. IUFRO World Series, Vol. 18, August 2005, Vienna. <http://www.metla.fi/julkaisut/muut/ICT-forest-sector-2005.pdf>

Ladattavissa sivulta: <http://www.metla.fi/pp/LHet/julkaisut-muut.htm>

Suomen metsäteollisuuden puunkäyttö 2007 ja arviot vuosille 2015 & 2020

milj. m ³	2007	2015	2020	Muutos 2007 v. 2020	
				määrä	%
Metsäteollisuus yhteensä¹	75,4	57,9	52,5	22,9	-30 %
<i>Kotimainen ainespuu</i>	<i>59,0</i>	<i>49,9</i>	<i>46,6</i>	<i>-12,4</i>	<i>-21 %</i>
Massateollisuus yhteensä ²	53,6	38,8	33,1	20,5	-38 %
<i>Kotimainen ainespuu</i>	<i>29,3</i>	<i>25,9</i>	<i>22,2</i>	<i>7,1</i>	<i>-24 %</i>
Puutuoteteollisuus yhteensä	32,7	26,0	26,4	6,3	-19 %
<i>Kotimainen ainespuu</i>	<i>29,7</i>	<i>24,0</i>	<i>24,4</i>	<i>5,3</i>	<i>-18 %</i>

¹Ei sisällä haketta ja purua. ² Sisältää myös kotimaisen ja tuontihakkeen ja purun käytön