

Arvioita Suomen puunkäytön kehitysnäkymistä

Lauri Hetemäki

Metsien käytön tulevaisuus Suomessa -seminaari, Suomenlinna, 25.3.2010,

Sisältö

1. Taustaa
2. Olemassaolevat selvitykset
3. Kehittämisehdotuksia
4. Johtopäätökset

Taustaa

- Tiedämme suhteellisen hyvin kuinka paljon puuta on Suomen metsissä 2020 (VMI)
- Tiedämme vajavaisesti kuinka paljon ja miten puuta tullaan käyttämään 2020
- Puunkäyttöarvioita julkaistaan hyvin harvoin
- Pöyry 2009, Hetemäki & Hänninen 2009
- Mitä tiedämme näiden perusteella ja mitä meidän pitäisi tietää?

Suomen kotimaisen puubiomassan potentiaali ja käyttö

- Kotimaisen puubiomassan kestävä vuosittainen tarjontapotentiaali vuonna 2008 oli arviolta **116,7 milj.m³** (70 +46,7)
- Kotimaisen puubiomassan käyttö vuonna 2008 oli arviolta 62,2 milj.m³
- Kotimaisen puubiomassan tarjontapotentiaalista jäi siten käyttämättä **54,5 milj.m³** eli **47 %** (= 116,7 – 62,2)

→ *Liitekalvoissa tarkemmin laskelmista ja niiden oletuksista. Ne ovat allekirjoittaneen nopealla aikataululla tekemiä ja niihin on syytä suhtautua varauksin*

Mikä on puun käyttö jatkossa?

Arviot

1. Pöyry & Metsäteho:

- Kärhä, K., Elo, J., Lahtinen, P. & Räsänen, T. 2009. Puupolttoaineiden saatavuus ja käyttö Suomessa 2020. *Metsätehon katsaus Nro. 40*. Metsäteho Oy.
- Elo, J. 2009. Metsäbioenergian saatavuus energiantuotantoon eri markkinatilanteissa. Pöyry Energy Oy:n raportti Energiateollisuudelle 30.4.2009

2. Metla:

- Hetemäki, L. & Hänninen, R. 2009. Arvio Suomen puunjalostuksen tuotannosta ja puunkäytöstä vuosina 2015 ja 2020. Metlan työraportteja 122

Metsäteollisuuden puunkäyttö arvioita vuodelle 2020

<i>milj. m³ tai TWh</i>	2007	Pöyry 2009	Metla 2009	Pöyry vs. 2007	Metla vs. 2007
Metsäteollisuuden puunkäyttö	75,4	59,4	51,4	-16	- 24
Metsäteollis. kotimainen puunkäyttö	59,4	56,6	46,3	-2,8	-13,1
Metsäteollisuuden puun tuonti	16,0	2,8	5,1	-13,2	-10,9
Metsäteollisuuden kuori, sahanpuru & puutähdehake energiantuotannossa, TWh	19,2	17,8	15,4	-1,4	-3,8

Pöyry 2009 = Kärhä, Elo, Lahtinen & Räsänen 2009. Metsätehon katsaus 40.

Metla 2009 = Hetemäki & Hänninen 2009. Metlan työraportteja 122

Johtopäätöksiä arvioista

- Metlan arviot ennakoivat suurempaa puunkäytön vähenemistä metsäteollisuudessa
- Metsäteollisuuden kapasiteettikehityksen ja tämän hetken tietojen perusteella Metlan arvio näyttää realistisemmalta kuin Pöyryn
- Mahdollisuudet energiapuun käytölle kasvavat (13 milj m³)
- Metla ei esittänyt määrällisiä arvioita puun energiakäytölle
- Pöyry arvioi myös puun käyttöä polttamiseen ja esittää 5 skenaariota

Pöyryn skenaarit: Puupolttoainetoimituksien puunkäyttö Suomessa

Skenaariot <i>/ luvut miljoonia kiintokuutiometrejä*</i>	2020	2006 = 13,1 Muutos
Vertailuskenaario (pao. h. 30 €/t CO ₂)	21,4	8,3
Metsähake jää metsään	16,6	3,5
Päästöoikeuden hinnan vaikutus (20 €/t tai 60 €/t CO ₂)**	17,7 tai 22,3	4,6 – 9,2
Puupolttoainetta Euroopan markkinoille (maksukyky satamissa 20 / 25 / 30 €/ MWh)	21,4 / 16,4 / 13,8	0,7– 8,3
Biojalostamoja ja pellettituotantoa (ei mukana näiden puunkäyttö)	19,2	6,1
Puusähkölle syöttötariffi (80 €/ MWh)	23,3	10,2

Lähde: Elo, J. 2009. Pöyry Energy Oy:n raportti Energiateollisuudelle 30.4.2009

*Huom! Elo 2009 ilmoittaa luvut TWh:ssa. Tässä muutettu käyttäen muuntokerrointa: 1 kiintokuutiometri (m³) = 2 MWh

** Kriittinen ja merkittävä muutos tapahtuu kun hinta nousee tasolle 30 €/t CO₂

Huomioita Pöyryn skenaarioista

- Ei esitä määrällisiä arvioita kuitupuun energiakäytöstä. Todetaan, että kuitupuun ohjautuminen energiakäyttöön on todennäköistä kaikissa skenaarioissa
- Massa- ja paperiteollisuuden tuotanto- ja puunkäyttöarvio liian optimistinen (säilyy helmikuun 2009 tasolla)
- Puun tuontiarvio liian pessimistinen (2,8 milj. m³ eli samaa luokkaa kuin 1960-luvulla)
- Arvioi pelkästään puun polttoa, ei biopolttoainetuotannon vaikutusta puubiomassan käytön kasvulle

Kehittämisehdotuksia

- Tarvitaan uusi kokonaisvaltainen arvio puubiomassaan perustuvasta energiatuotannosta ja sen vaikutuksista
Siinä tulee huomioida mm. :
 1. Kuitupuun käyttö energiaksi
 2. Arviot markkinatilanteesta tulevaisuudessa, esim. v. 2020 (kysyntä-tarjontatilanne, raaka-aineiden ja lopputuotteiden hinnat)
 3. Puubiomassan kansainvälinen kauppa (hake, kuitupuu, pelletti, puuhiili)
 4. Poliittikasimuloinnit (tukikeinot, lopputuotteiden hinnat, energian hinnat, raaka-aineiden hinnat)
 5. Biojalostamot

Johtopäätökset

- Arvioiden perusteella näyttää siltä, että Suomen metsävarat mahdollistaisivat teoriassa kestävästi noin kaksinkertaisen puubiomassan käytön nykytilanteeseen nähden
- Olemassa oleviin puubiomassan käyttöarvioihin liittyy merkittäviä puutteita (Hetemäki & Hänninen, Pöyry)
- Tarvitaan uusi laaja-alainen pitkä-aikavälin puubiomassan (runkopuu + muu puubiomassa) käyttöarvio
- *Metsien käytön tulevaisuus* –hanke tarjoaa osan tarvittavista palikoista (mm. simulointimallin hyödyntämien, metsäteollisuustuotteiden kulutusarviot)

KIITOKSIA!

LIITEKALVOT

Puunkäyttö Suomessa 2008

Metsäteollisuus

	milj. m ³
Yhteensä	66,3
Kotimainen (ainespuu)	51,5
Tuontipuu (ainespuu)	12,1
Sivutuote- ja jätepuu + tuontihake	12,2

Energiatuotanto

	milj. m ³
Yhteensä	21,0
Lämpö- ja voimalaitokset ¹	14,3
Pientalojen polttopuu ²	6,7

¹ Metsähake + teollisuushake + sahapuru + kuori + muu

² Raakapuu + jätepuu

Kotimaisen puubiomassan käyttö vuonna 2008 oli arviolta 51,5 + 6,1 (6,7- metsähake 0,6) + 4,6 (metsähake) = **62,2** milj. m³

Miten puubiomassa potentiaali on arvioitu?

1. Vuonna 2007 elävän puuston biomassa oli *Metsätilastollisen vuosikirjan* mukaan 1 669 milj.t., josta runkopuun osuus oli 955 (57,2 %) ja muuta puubiomassaa 714 (42,8%)
2. Suhteessa runkopuun painoon muun biomassan paino oli 74,8%
3. Oletetaan, että muusta puubiomassan painosta 4,8%-yksikköä on lehtiä yms., joita ei voida hyödyntää puujalosteiksi tai energiaksi
4. Käytetään edellä esitettyjä osuuksia arvioimaan puubiomassan vuotuista kasvua. Tällöin puubiomassan vuotuinen kasvu olisi $99,54 + 0,7 \times 99,54$ (= 69,7) = 169,2 milj.m³
5. Vuosittaiset kestävät hakkumahdollisuudet ovat 70 milj.m³. Oletetaan, että muusta kuin runkopuubiomassasta pitää jättää 1/3-osa metsään monimuotoisuus- ja ravinne syistä. Tällöin sitä voitaisiin kestävästi käyttää $0,67 \times 69,7 = 46,7$ milj.m³
6. Puubiomassan kestävät vuosittaiset käyttömahdollisuudet olisivat näin ollen arviolta $70 + 46,7 = 116,7$ milj.m³
7. **Teoreettinen listätarjontapotentiaali olisi siten vuonna 2008 ollut $116,7 - 62,2 = 54,5$ milj. m³**