

METSÄHAKKEEN KÄYTÖN RAKENNE SUOMESSA

**MATTI MÄKELÄ & JUSSI
UUSIVUORI**
METSÄNTUTKIMUSLAITOS
FINNISH FOREST RESEARCH
INSTITUTE
JOKINIEMENKUJA 1
001370 VANTAA

ESITYKSEN RAKENNE

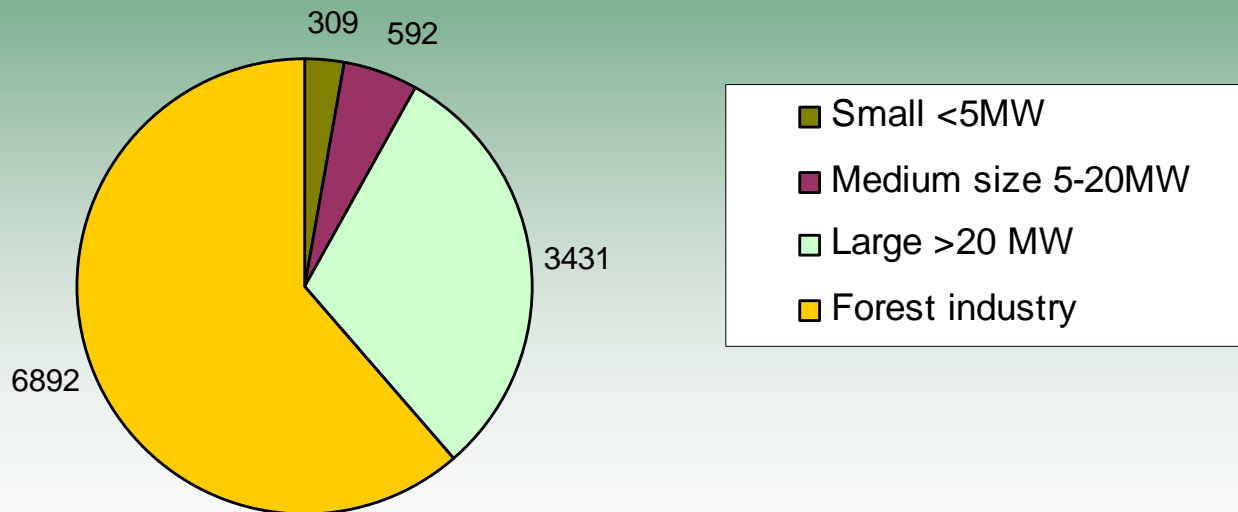
- JOHDANTO
- NELJÄ ERI VOIMALAITOSKATEGORIAA
 - PIENET LAITOKSET <5MW
 - KESKISUURET LAITOKSET 5-20MW
 - SUURET YHDYSKUNTALAITOKSET >20MW
 - SUURET METSÄTEOLLISUUDEN VOIMALAITOKSET >20MW
- LAITOSKAPASITEETIN JA KÄYTÖN JAKAUTUMINEN
- PÄÄSTÖKAUPAN VAIKUTUS METSÄHAKKEEN KÄYTTÖÖN
- PIENPUUHAKKEEN KÄYTTÖ
- YHTEENVETO

- METLAN TIETOKANTA KÄSITTÄÄ YLI 750 PUUTA KÄYTTÄVÄÄ VOIMALAITOSTA, JOISTA VUONNA 2007 METSÄHAKETTA KÄYTTI ~420
- METSÄHAKKEEN KÄYTTÖ 2,66 milj.m³ (5305 GWh), TAVOITE NOSTAA TASOLLE 8-12 milj.m³ (~16000-24000GWh)
- USEITA POLIITTISIA KANNUSTIMIA KÄYTÖSSÄ, MUTTA VAIKUTUKSET VAIHTELEVAT LAITOSTEN VÄLILLÄ
- KYSYNTÄÄN VAIKUTTAVIA KANNUSTIMIA; PÄÄSTÖKAUPPA, INVESTOINTITUET MAX 40%, SÄHKÖNTUOTANNON VEROTUKI 6,9s/KWh, VALMISTEVEROVAPAAUS LÄMMÖNTUOTANNOSSA

LÄPILEIKKAUS

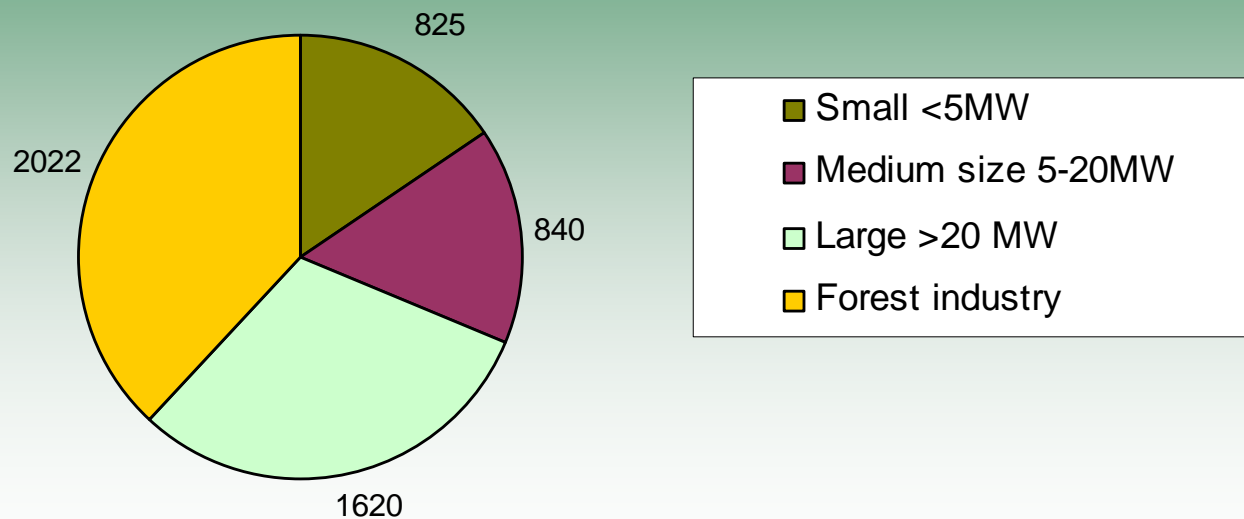
	Small <5MW	Medium size 5-20MW	Large >20 MW	Forest industry
Number	~304	69	33	21
Heat capacity	309,4 MW	587,9 MW	2311MW	5338,3 MW
Electricity capacity	0	4,3 MW	1120,4 MW	1554 MW
Forest chip input, GWh	825,4	840,0	1620,2	2021,8
Share of total forest chip use in Finland, %	15,6	15,8	30,5	38,1

NIMELLISTEHON JAKAUTUMINEN VOIMALAITOSRYHMITÄIN VUONNA 2007



METSÄHAKKEN KÄYTÖN JAKAUTUMINEN

VOIMALAITOSRYHMITÄIN VUONNA 2007

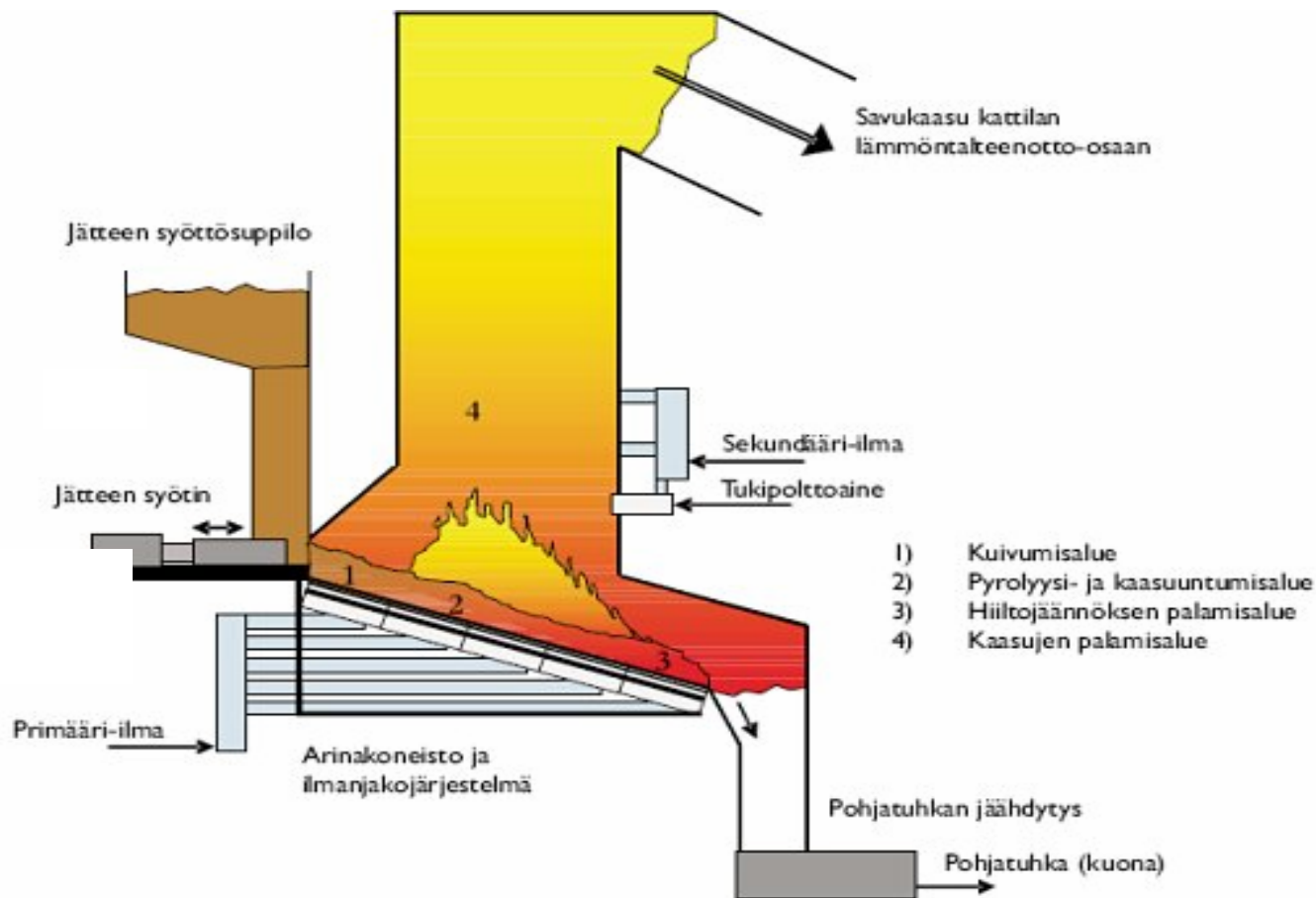


PIENET LAITOKSET <5MW

- VAIN LÄMMÖN TUOTANTOA
- ARINAPOLTTO YLEISIN TEKNIikka
- ARINAN PÄÄTYYPIT KIINTEÄ JA MEKAANINEN, KIINTEÄ EI SOVI TURPEEN PÖLTTOON
- KORKEAT HAKKEEN LAATUVAATIMUKSET; TASALAAATUISUUS, ALHAINEN KOSTEUS
- KANTOMURSKEEN MAA-AINES VAIKEUTTAA PÖLTTOA
- INVESTOINTITUET; TE-KESKUKSET
 - INVESTOINTIKUSTANNUKSET MAX 2 milj. €
 - ENIMMÄISTUKI 30 %

KAAVIOKUVAESITYS ARINAPOLTOSTA

METLA



Lähde: Vesanto, P. 2006. Jätteenpolton parhaan käytettävissä olevan tekniikan (BAT) vertailuasiakirjan käyttö suomalaisessa toimintaympäristössä. Jätteenpolton BREF 2006. Suomen ympäristö 27/2006. Suomen Ympäristökeskus.

KESKISUURET LAITOKSET:

5-20 MW

- YLEISESTI VAIN LÄMMÖN TUOTANTOA
 - EI PÄÄSTÖKAUPAN PIIRISSÄ
 - LEIJUKERROSPOLTTO YLEISIN TEKNIikka, JOKA SOPII MYÖS KOSTEAN JA EPÄPUHTAUKSIA SISÄLTÄVÄN POLTTOAINEEN KÄYTTÖÖN JA POLTTOAINEIDEN YHTEISPOLTTOON
 - INVESTOINTITUET, TE-KESKUKSET;
 - SAMAT KRITEERIT KUIN <5 MW LAITOKSILLE
- TEM:N ENERGIATUKI;
- UUDEN TEKNOLOGIAN KÄYTTÖÖNOTTO
 - INVESTOINTIKUSTANNUKSET MAX 20 milj. €
 - ENIMMÄISTUKI 40 % / 4,5 milj. €

SUURET YHDYSKUNTA- LAITOKSET > 20MW

- PÄÄSTÖKAUPAN PIIRISSÄ
- LEIJUKERROSPOLTTOON PERUSTUVIA CHP-VOIMALAITOKSIA
- KESKIMÄÄRÄINEN NIMELLISTEHO 70 MW/34 MW
- SYÖTTÖTARIFFIT LISÄISIVÄT METSÄHAKKEEN KÄYTTÖÄ
- MODERNEISSA LAITOKSISSA KORKEA RAKENNUSASTE
- SÄHKÖNTUOTANNON VEROTUKI; <40MW LAITOKSISSA , INVESTOINTITUKI, TEM;
-SAMAT KRITEERIT KUIN KESKISUURILLA LAITOKSILLA

SUURET METSÄTEOLLISUUDEN VOIMALAITOKSET >20MW

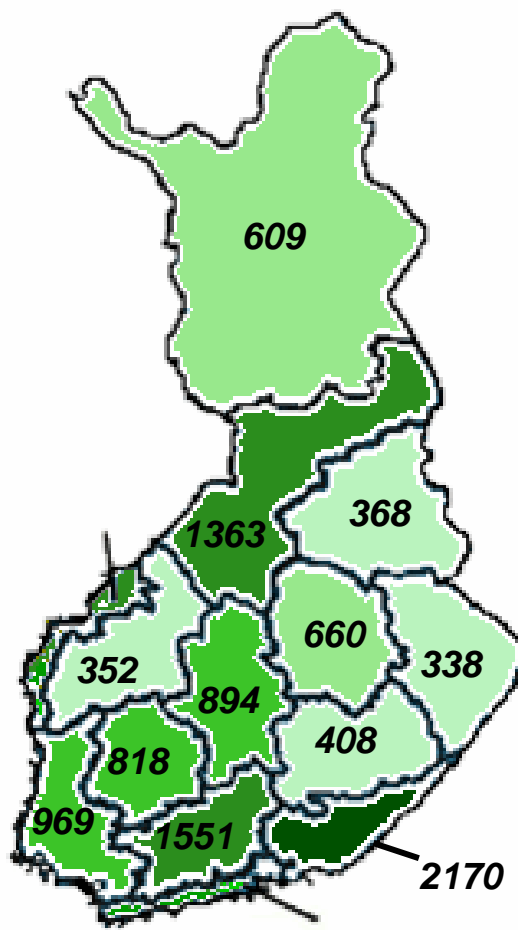
- PÄÄSTÖKAUPAN PIIRISSÄ
- LEIJUKERROSPOLTTOON PERUSTUVIA CHP-VOIMALAITOKSIA
- KESKIMÄÄRÄINEN NIMELLISTEHO 257 MW/72 MW
- EI TYYPILLISESTI SÄHKÖÄ VERKKOON
- SYÖTTÖTARIFFIT VOIVAT VÄHENTÄÄ METSÄHAKKEEN KÄYTTÖÄ, JOS HAKKEEN HINTA NOUSEE
- INVESTOINTITUKI UUSI TEKNOLOGIA, TEM

LAITOSTEN

MAANTIETEELLINEN JAKAUMA

- METSÄHAKKEEN PITKÄ KAUKOKULJETUS EI TALOUDELLISESTI KANNATTAVAA
=> POTENTIAALIN TEHOKAS HYÖDYNTÄMINEN VAATII ALUEELLISTA KYSYNTÄÄ
- SUURET LAITOKSET EIVÄT JAKAUDU SUOMESSA TASAISESTI
- PIENIÄ LAITOKSIA MELKO TASAISESTI YMPÄRI SUOMEA (KAAKKOIS-SUOMI 12,3 MW → ETELÄ-POHJANMAA 43,8 MW)

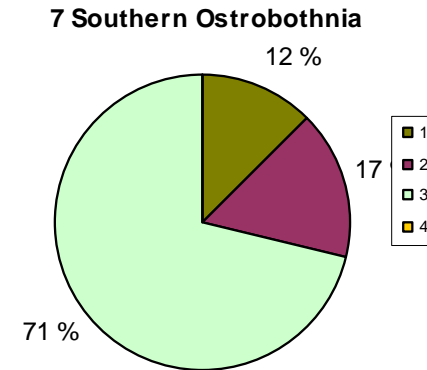
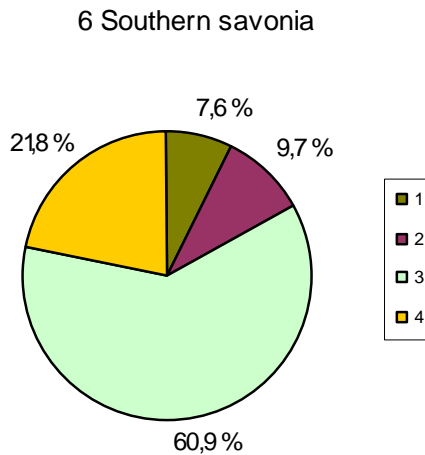
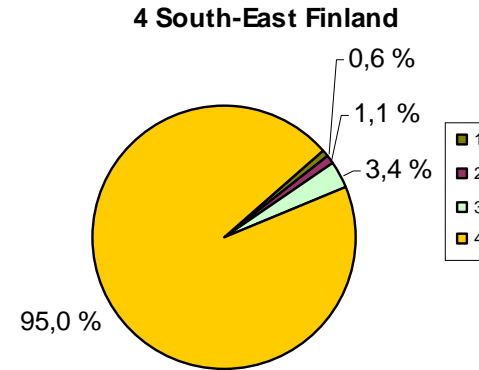
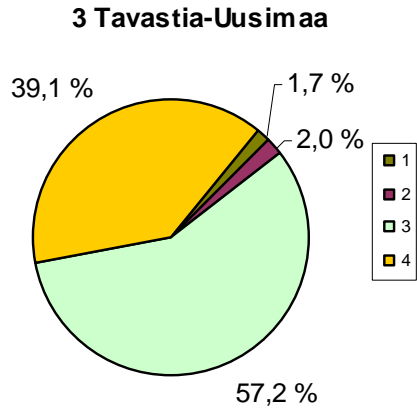
VOIMALAITOSTEN NIMELLISEN TEHON JAKAUTUMINEN [MW]



Lähde: Metla

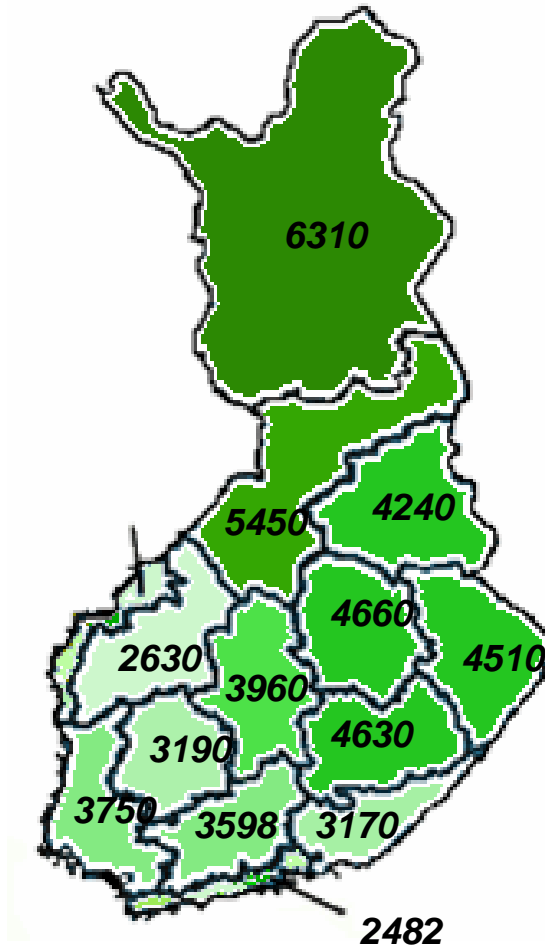
1359

LAITOSKOKOJAKAUMAT NELJÄN METSÄKESKUKSEN ALUEELLA



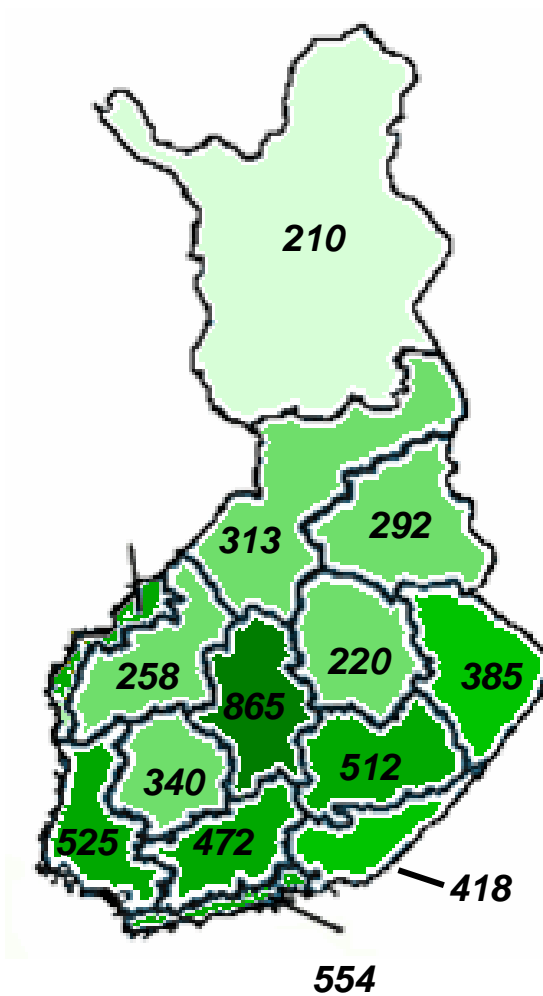
METSÄHAKKEEN ARVIOITU TEOREETTINEN

KORJUUPOTENTIAALI VUONNA 2020, GWh



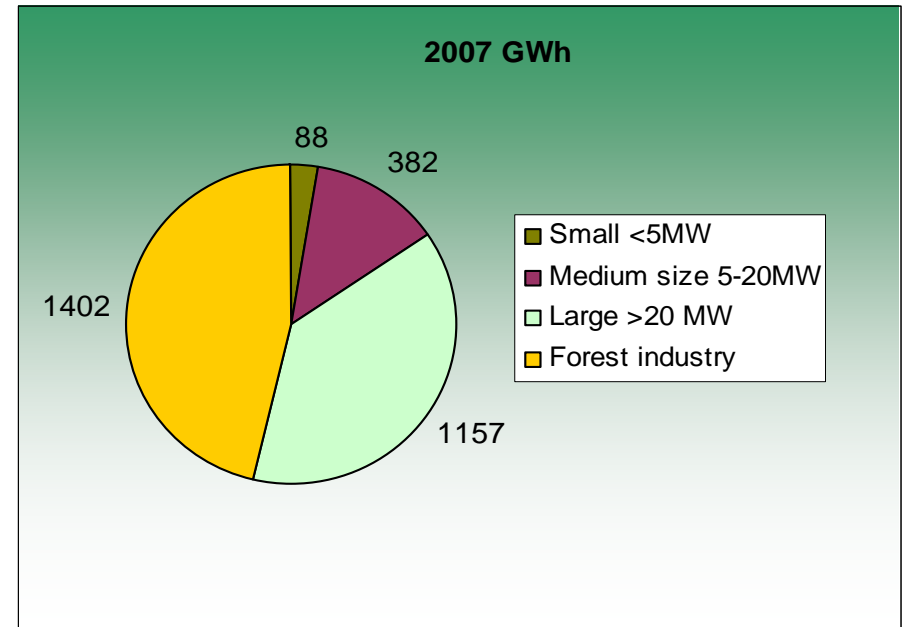
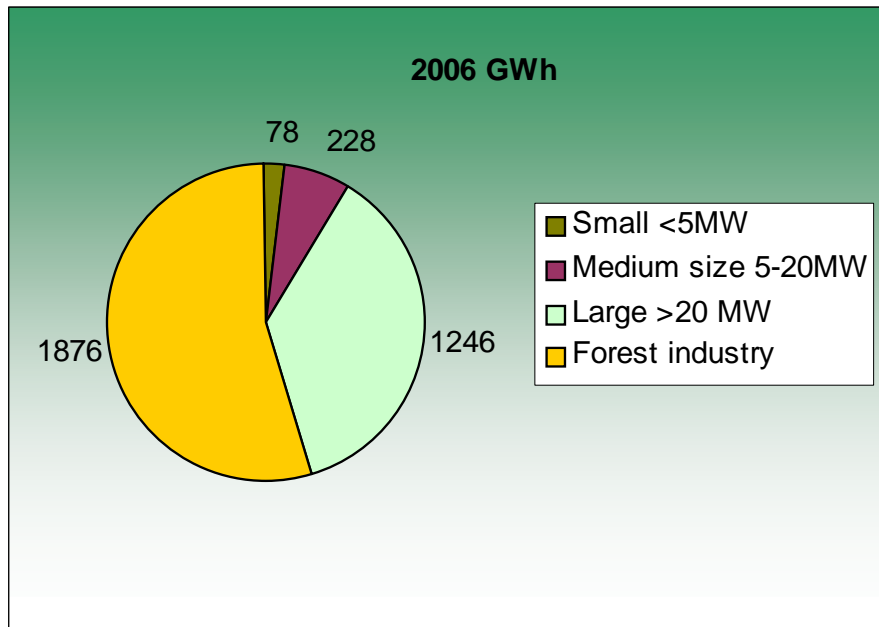
Lähde: Puupolttoaineen kysyntä ja tarjonta Suomessa vuonna 2020 - Päivitetty tilannekatsaus. 2007. Kauppa- ja teollisuusministeriön tilaama selvitys. Pöyry Energy Oy.

METSÄHAKKEEN KÄYTTÖ 2007 [GWh]

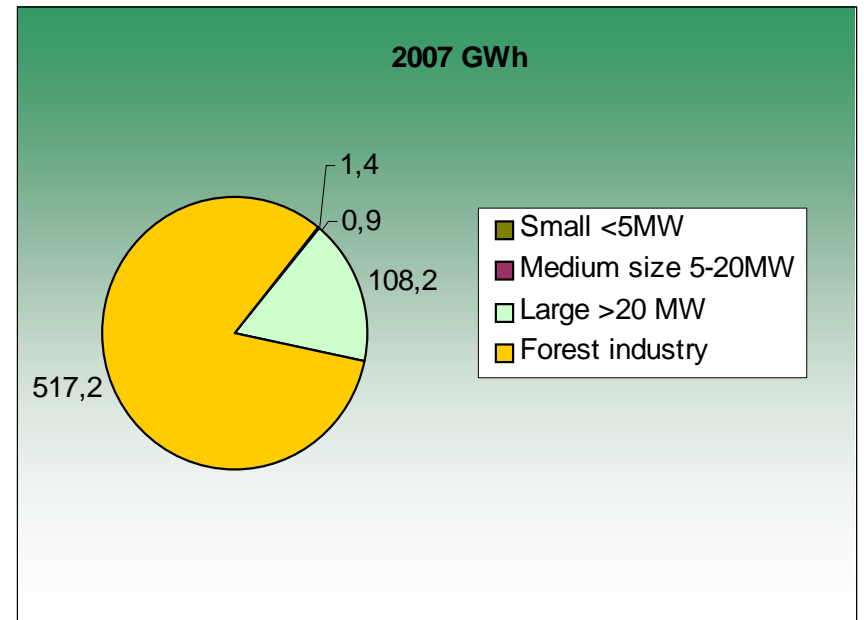
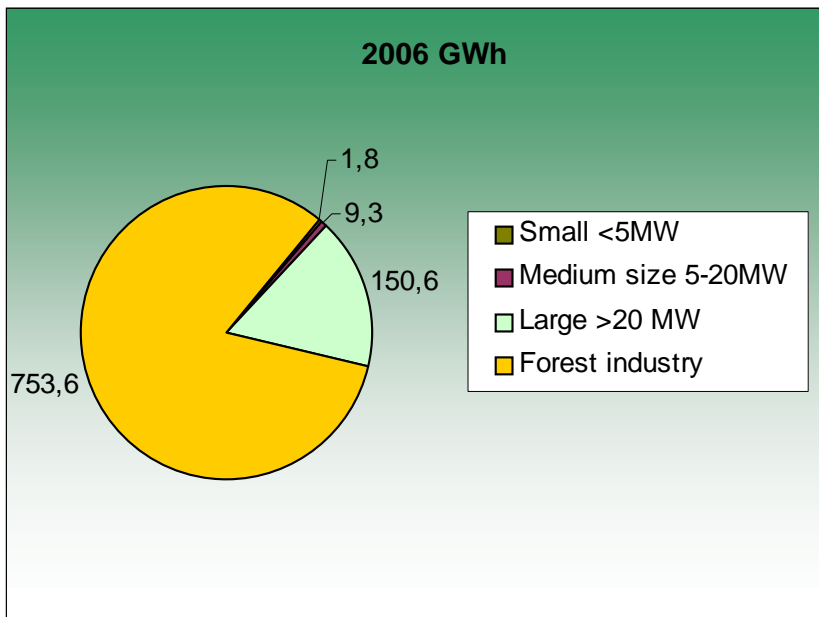


Lähde: Metla

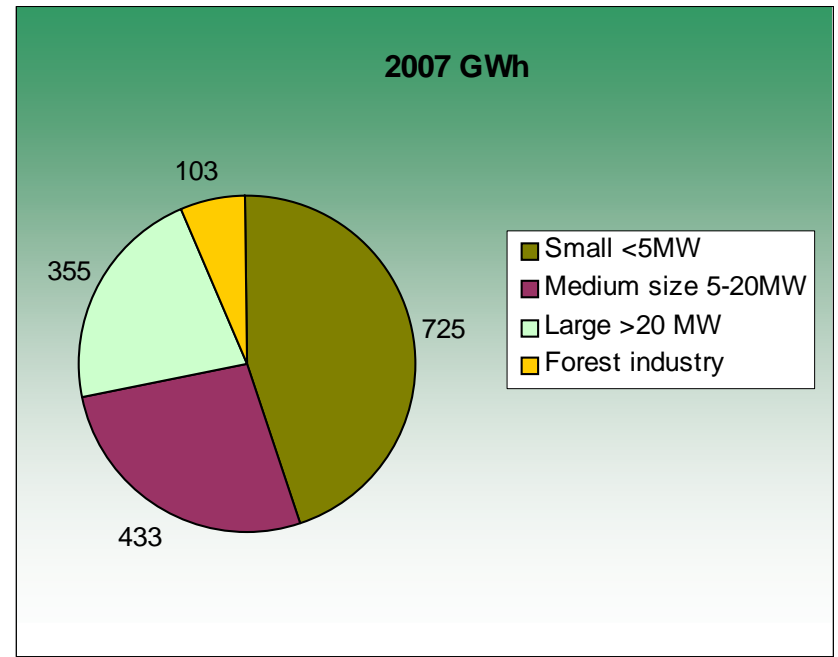
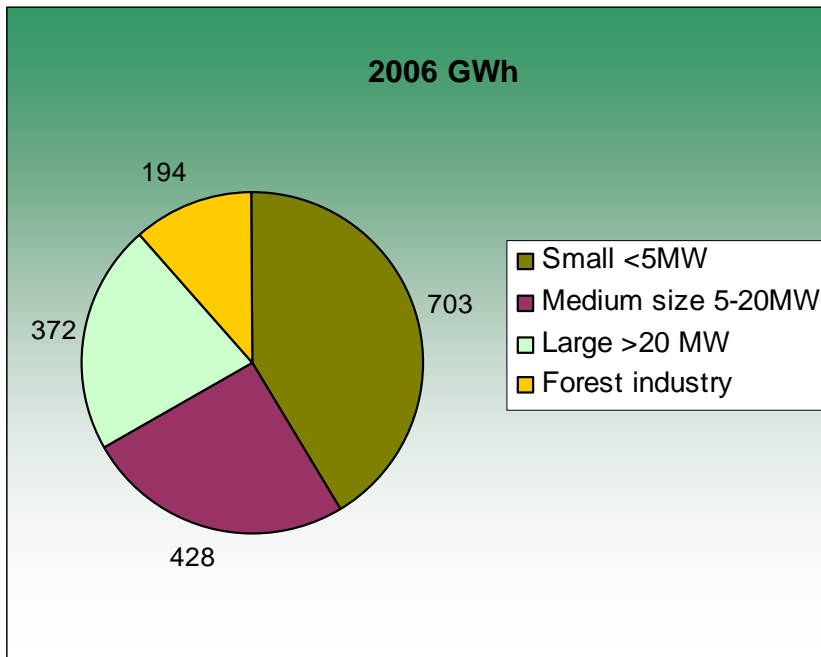
HAKKUUTÄHDEHAKKEEN KÄYTÖN JAKAUTUMINEN VOIMALAITOSRYHMITÄIN



KANTOHAKKEEN KÄYTÖN JAKAUTUMINEN VOIMALAITOSRYHMITÄIN



PIENPUUHAKKEEN KÄYTÖN JAKAUTUMINEN VOIMALAITOSRYHMITÄIN



PÄÄSTÖKAUPPAN VAIKUTUS METSÄHAKKEEN KÄYTTÖÖN

- PÄÄSTÖOIKEUDEN HINTA PARANTAA METSÄHAKKEEN KILPAILUKYKYÄ YLI 20 MW:n LAITOKSISSA
- NOSTAA SAMALLA MYÖS METSÄHAKKEEN HINTAA, JOLLOIN SEN KILPAILUKYKY HEIKKENEES ALLE 20 MW:n LAITOKSISSA
- PÄÄSTÖOIKEUDEN HINTAVAIHTELU VAIKUTTAA MERKITTÄVÄSTI HAKKUUTÄHDE- JA KANTOHAKKEEN KYSYNTÄÄN
- PÄÄSTÖOIKEUDEN HINTAVAIHTELU EI HEIJASTU MERKITTÄVÄSTI ALLE 5 MW:n LAITOKSIIN
- SUURIN VAIKUTUS METSÄTEOLLISUUDEN JA KESKISUURISSA LAITOKSISSA

PIENPUUHAKKEEN KÄYTTÖ

METLA

- <5 MW:N LAITOKSET KÄYTTIVÄT 2007
PIENPUUHAKKEESTA ~45%, KAIKESTA HAKKEESTA
~15% JA HAKKUUTÄHDE JA KANTOHAKKEESTA ~2%
- PIENTEN LAITOSTEN NÄKÖKULMASTA
PIENPUUHAKE JA HAKKUUTÄHDEHAKE ERI
TUOTTEITA
- KESKI-SUOMESSA PIENPUUHAKKEEN OSUUS 11%,
ETELÄ-POHJANMAALLA 57%

JOHTOPÄÄTÖKSET 1

- HAKETTA KÄYTTÄVÄT LAITOKSET EIVÄT OLE HOMOGEEININEN RYHMÄ
- ERI POLIITTISET KEINOT/NIIDEN VAIKUTUKSET VAIKUTTAVAT LAITOSKATEGORIOIHIN ERI TAVOIN
- KOSKA SUURET YHDYSKUNTIEN JA METSÄTEOLLISUUDEN VOIMALAITOKSET JAKAUTUVAT SUOMESSA EPÄTASAISESTI, TARVITAAN ALUEELLISIA ANALYYSEJA POLIITTISTEN KEINOJEN VAIKUTUKSISTA

JOHTOPÄÄTÖKSET 2

- PÄÄSTÖKAUPPA OHJAA METSÄHAKKEN KÄYTTÖÄ YLI 20 MW:N LAITOKSIIN
- OSA PIENKATTILOISTA EI VOI SIIRTYÄ TURPEESEEN
=> TASALAATUISEN RANKA- JA PIENPUUHAKKEEN KYSYNTÄ VOIMAKASTA PIENISSÄ VOIMALAITOKSISSA PÄÄSTÖKAUPASTA HUOLIMATTA
- ONKO TARVE ERILLISILLE MARKKINA-ANALYYSIILLE?
 - ERI KYSYNNÄN HINTAJOUSTO
 - PÄÄSTÖKAUPAN ULKOPUOLINEN SEKTORI KÄYTTI ~72 %
 - TEKEEKÖ KEMERA-TUKI PIENPUUHAKKEEN KILPAILUKYKYISEKSI?

- SYÖTTÖTARIFFIT LISÄISIVÄT YHDYSKUNTIEN VOIMALAITOSTEN HAKKEEN KÄYTTÖÄ, VAIKUTUKSET METSÄTEOLLISUUDEN KÄYTTÖÖN MÄÄRÄYTYISI ALUEELLISTEN MARKKINATEKIJÖIDEN PERUSTEELLA