

# Jakaumamallit MELA2009:ssä

*MELA käyttäjäpäivä 11.11.2009*

*Kari Härkönen*

# Aineistonmuodostuksessa useita vaihtoehtoisia jakaumamalleja

- Ohjataan DIAMETER\_DISTRIBUTION (LAPIMITTAJAKAUMA) parametrilla.
- Weibull (Mykkänen, 1986, Kilkki et. al. 1989).
- Prosenttiosuusmenetelmä (Kangas & Maltamo 2000).
- Johnsonin SB-jakauma (Siipilehto 1999).
- Johnsonin SB-jakauma (Siipilehto 2007, 2009).
- Lisäksi mahdollista männyn läpimittajakauman kalibrointi runkoluvun avulla.

## Mitä käytetään ?

- Weibull jakauma (ilman kalibrointia) oletusarvona jos parametrilla ei muuta aseteta.
- Lienee käytössä valtaosalla MELA-käyttäjiä, joilla on puusto-ositteittaista aineistoa ?

# Miten käyttäytyy laskelmissa?

- Miten eri jakaumamalleilla tehdyt puujoukot (alkutila) ja niillä saadut ratkaisut (optimointi) ovat suhteessa puittain mitattuun aineistoon (esim. VMI) ?

# Testi VMI10-koealoilla

- Tehtiin soveltuvista VMI10-koealoista puu- ja jakсотiedot sisältävät RSU tiedostot.
- Simuloitiin jakсотiedot sisältävä RSU-aineisto eri MELAssa olevia jakaumalleja käyttäen ja ratkaistiin 'suurin kestävä' ratkaisu 40 vuoden laskelma-ajalle.
- Verrattiin jakaumamalleilla saatuja alkutiloja ja 'suurin kestävä' ratkaisuja vastaaviin puutiedot sisältävällä RSU-aineistolla tehtyyn laskelmaan.

# Valittavat koealat ja tehtävät ositteet

- Valittiin sellaiset koealat, joissa vähintään kolme puuta tehtävää ositetta kohti.
- Tehtävät ositteet: mänty, kuusi, lehtipuu.
- Lehtipuuositteen puulajiksi se, minkä ppa suurin koealalla.
- Ositteille keskitunnukset puiden keskiarvona.

# Esimerkkikoeala, puu- ja ositetiedot

```

000000396 1 000396 000170 0 8 435 01.01.2006 0.3471126 6857500 3429600 130
000000396 3 1 129.9224 2 14.00000 11.58264 28.1459 35.1459 -1.00 1970
000000396 3 1 131.7985 2 13.90000 11.44043 28.0397 35.0397 -1.00 1970
000000396 3 1 662.4556 4 6.20000 8.87472 19.6900 25.6900 -1.00 0
000000396 3 1 121.1167 2 14.50000 12.23917 28.5750 35.5750 -1.00 1970
000000396 3 1 157.8820 3 12.70000 13.11701 26.4967 32.4967 -1.00 0
000000396 3 1 1018.5916 4 5.00000 7.72248 17.4526 23.4526 -1.00 0
000000396 3 1 91.3076 2 16.70000 12.85497 30.0066 37.0066 -1.00 1968
000000396 3 1 122.8047 2 14.40000 11.85724 28.4769 35.4769 -1.00 1970
000000396 3 1 203.0038 2 11.20000 10.07864 25.3772 32.3772 -1.00 1973
000000396 3 1 1591.5494 2 4.00000 3.98297 14.7215 21.7215 -1.00 1984
000000396 3 1 440.8724 2 7.60000 7.01801 19.6268 26.6268 -1.00 1979
000000396 3 1 3766.9812 2 2.60000 2.88029 10.8718 17.8718 -1.00 1988
000000396 3 1 812.0151 2 5.60000 5.40045 18.0250 25.0250 -1.00 1980
000000396 3 1 1315.3301 2 4.40000 4.32641 15.5560 22.5560 -1.00 1983

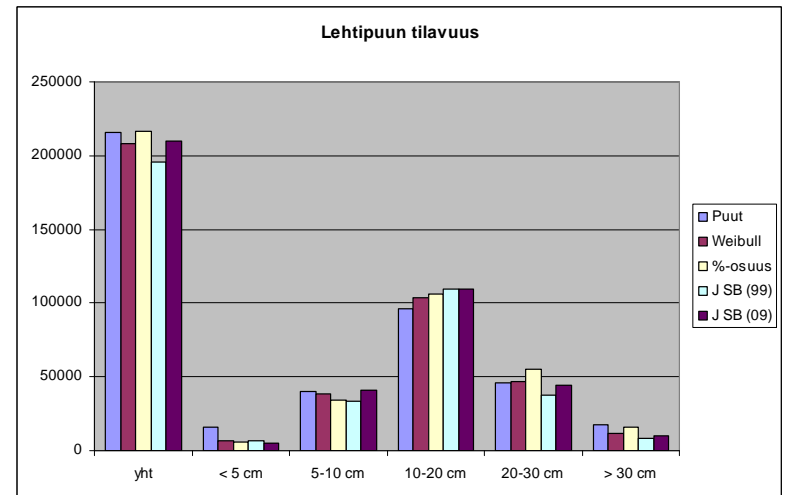
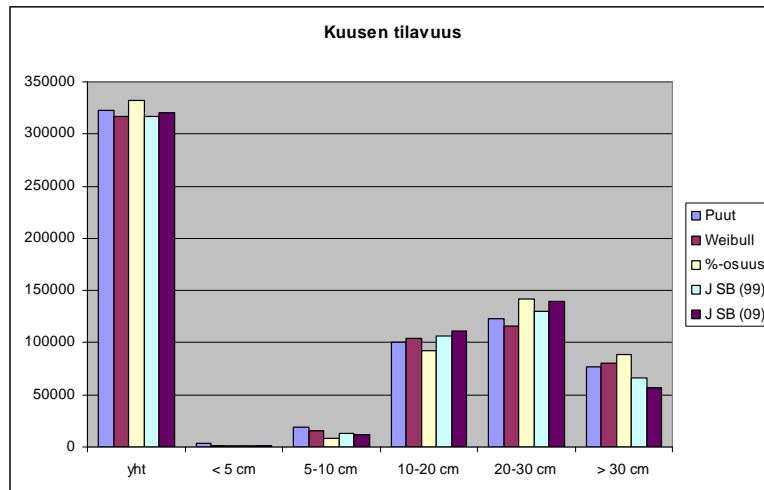
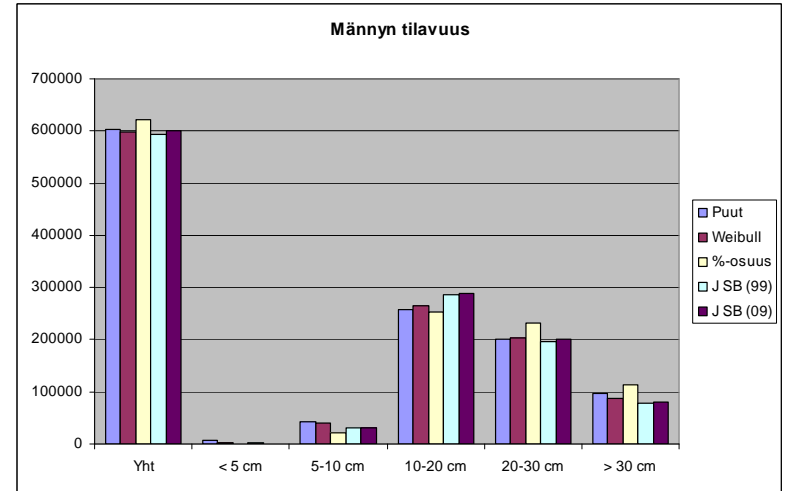
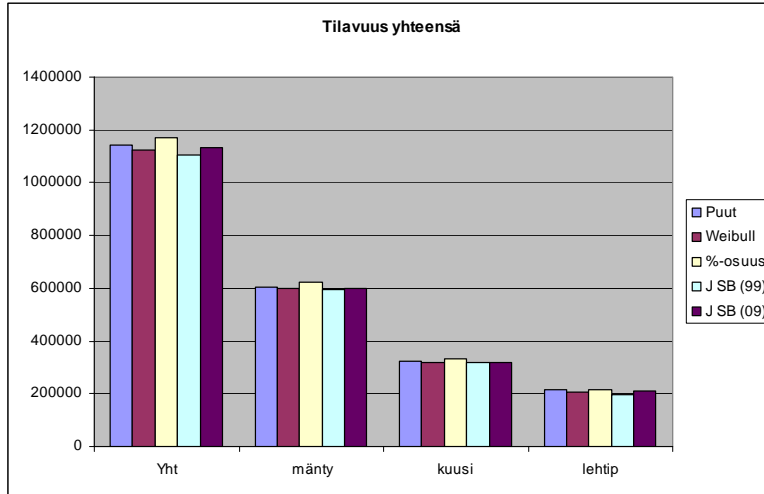
```

```

000000396 1 000396 000170 0 8 435 01.01.2006 0.3471126 6857500 3429600 130
000000396 2 1 2 22.00000 793.33661 9.90000 8.51466 29.4929 22.4929 -1.
000000396 2 2 4 6.00000 612.97638 7.96667 9.90474 27.2131 21.2131 -1.

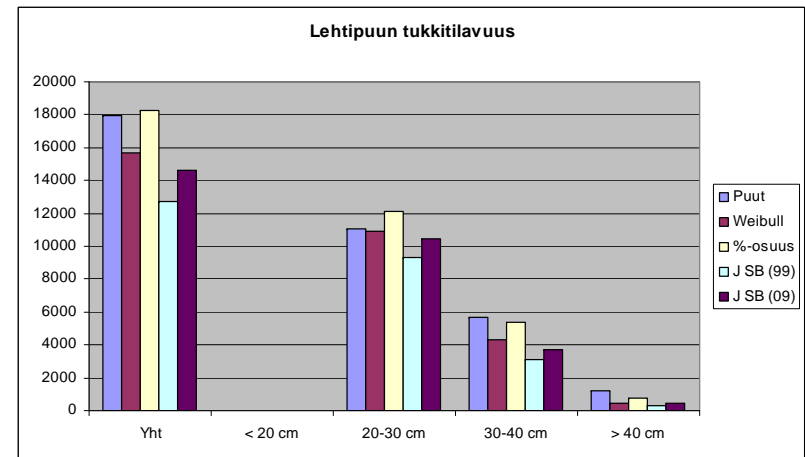
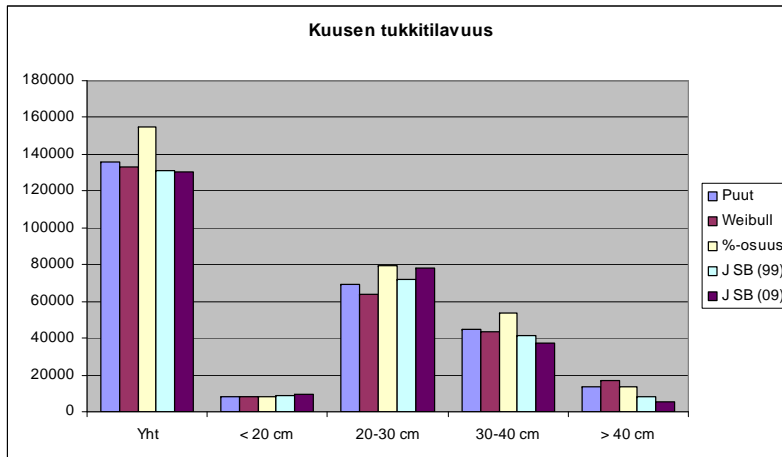
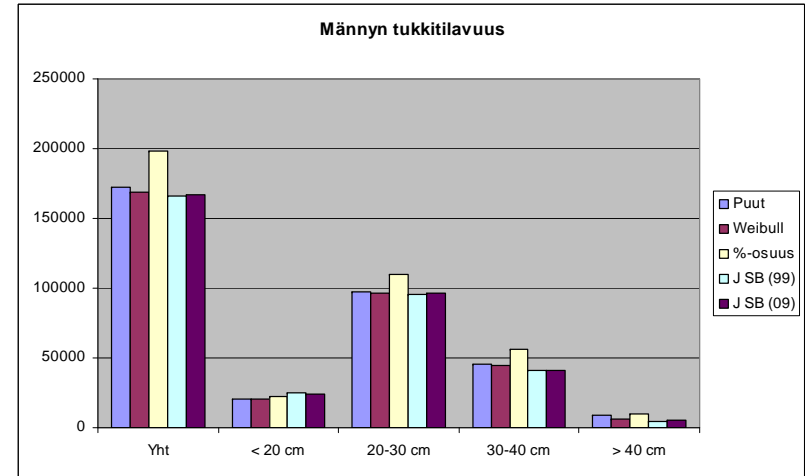
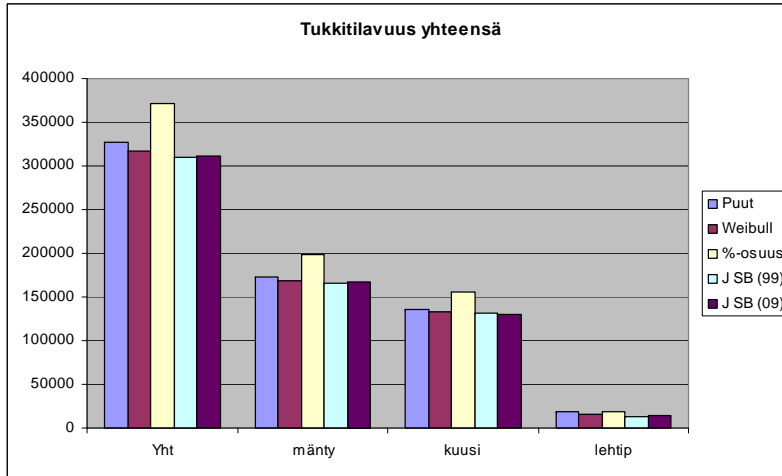
```

# Tuloksia, tilavuus alkutilassa

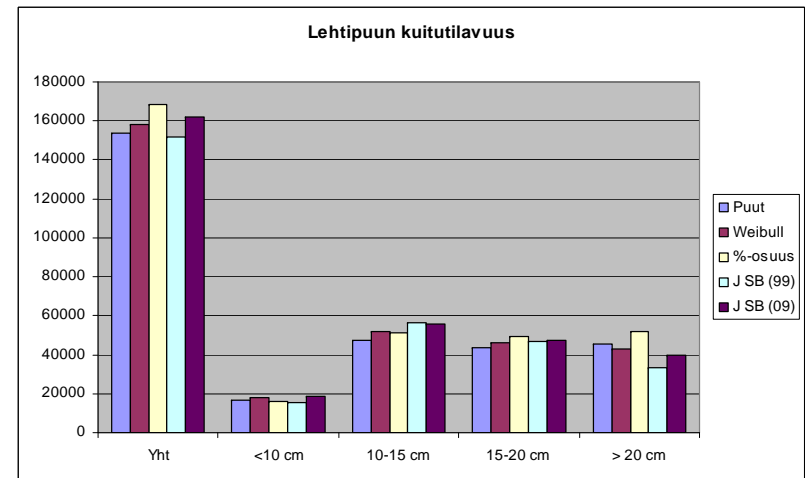
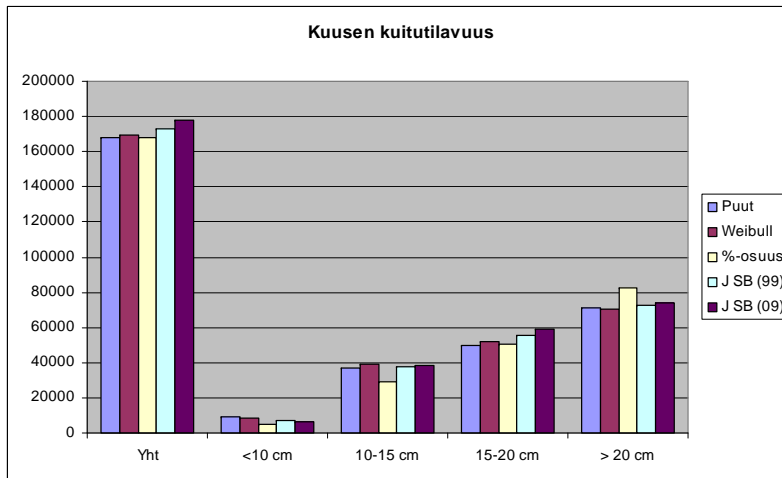
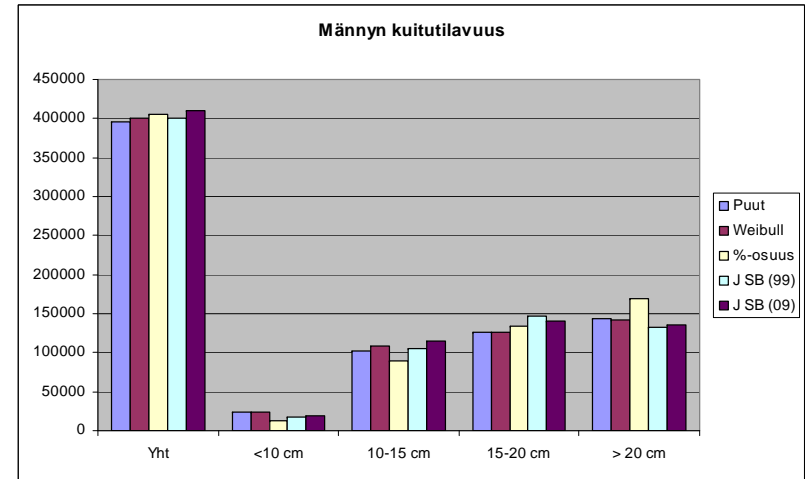
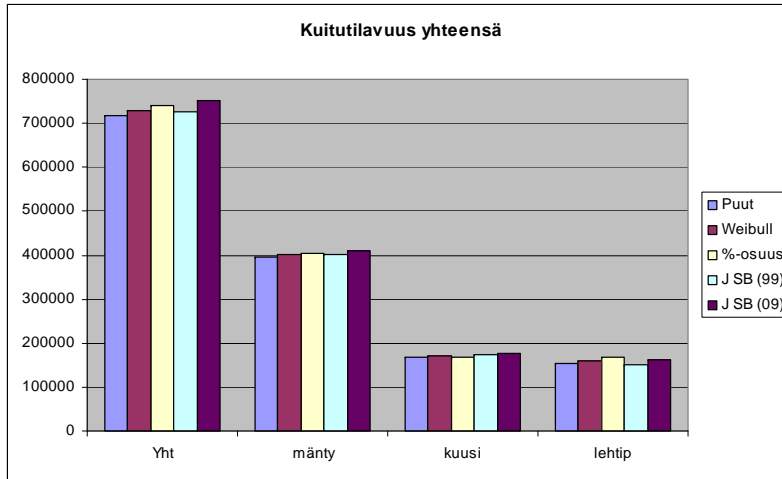




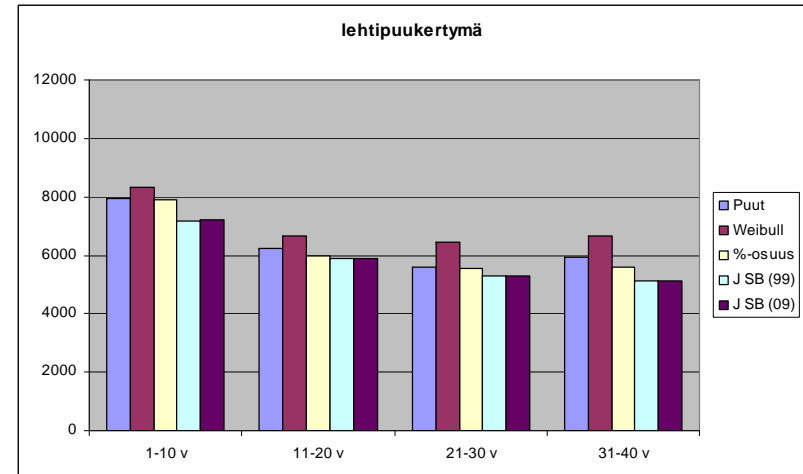
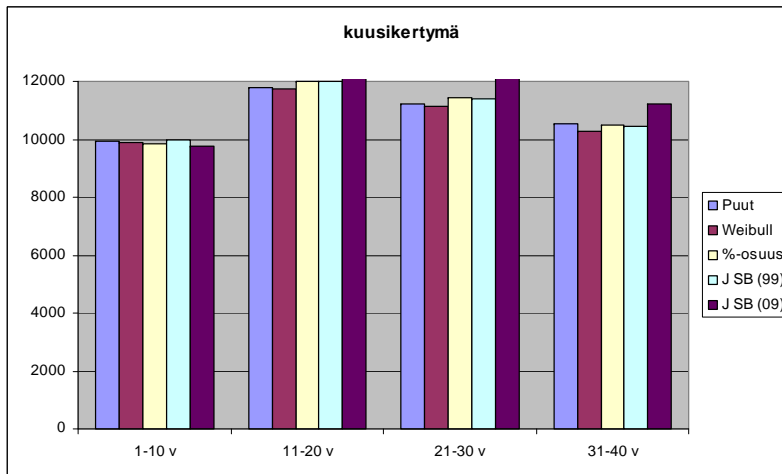
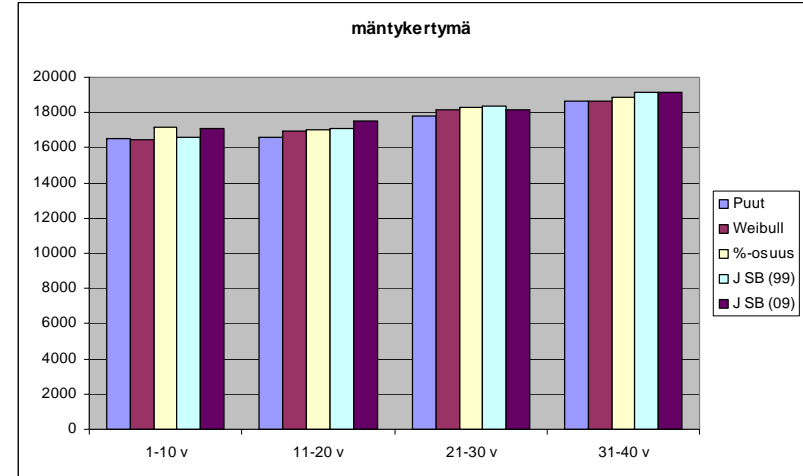
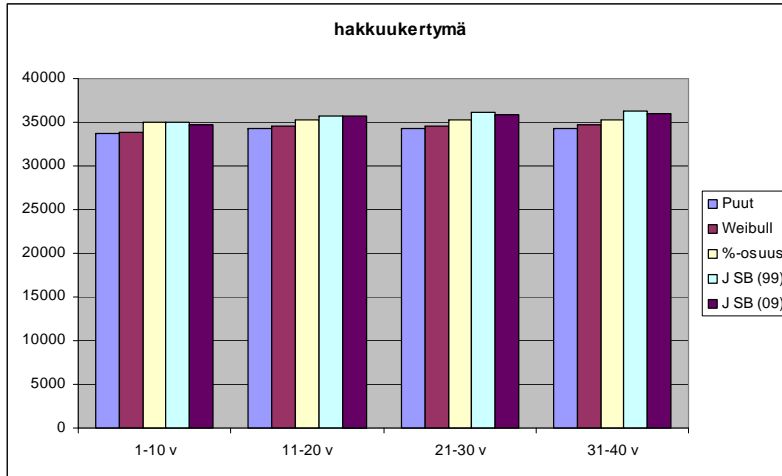
# Tuloksia, tukkitilavuus alkutilassa



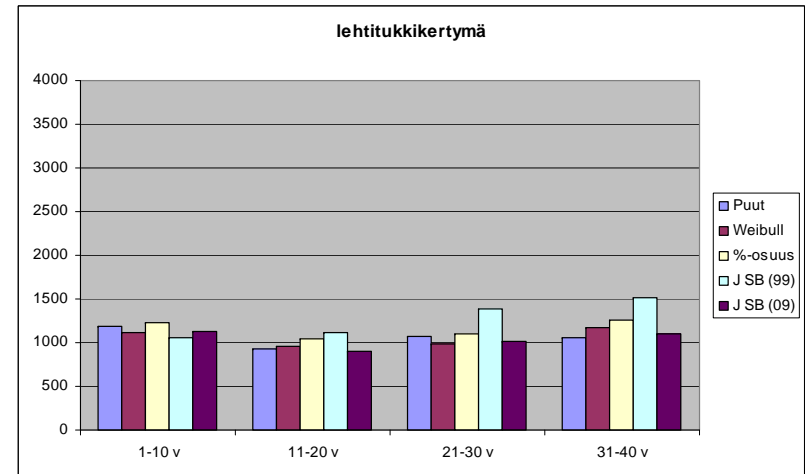
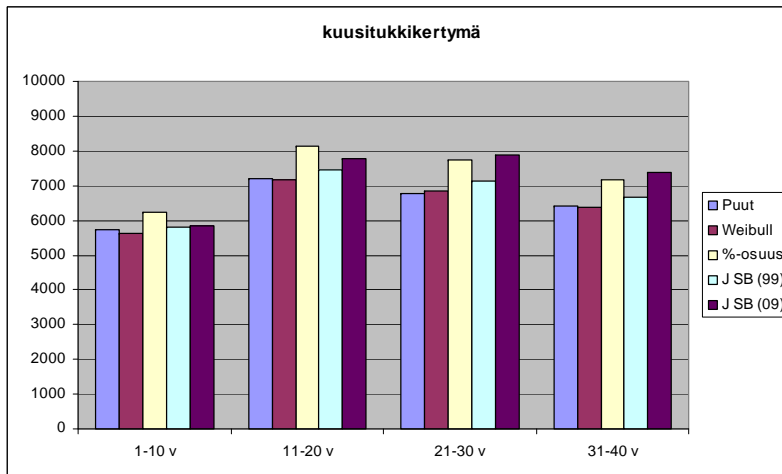
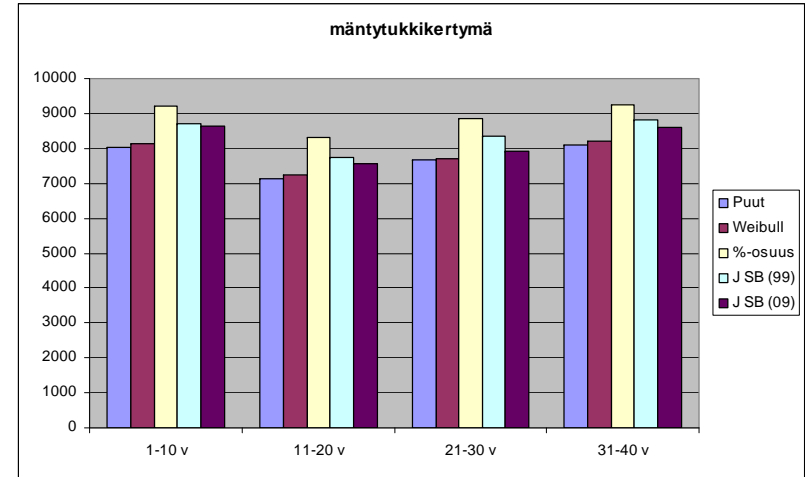
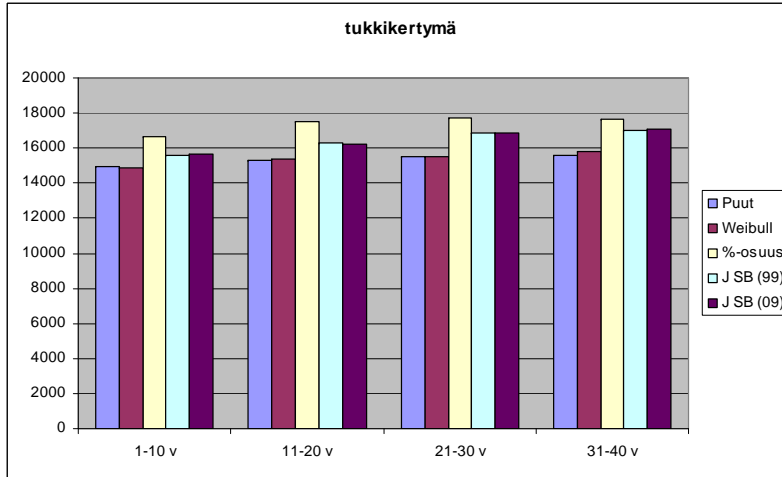
# Tuloksia, kuitutilavuus alkutilassa



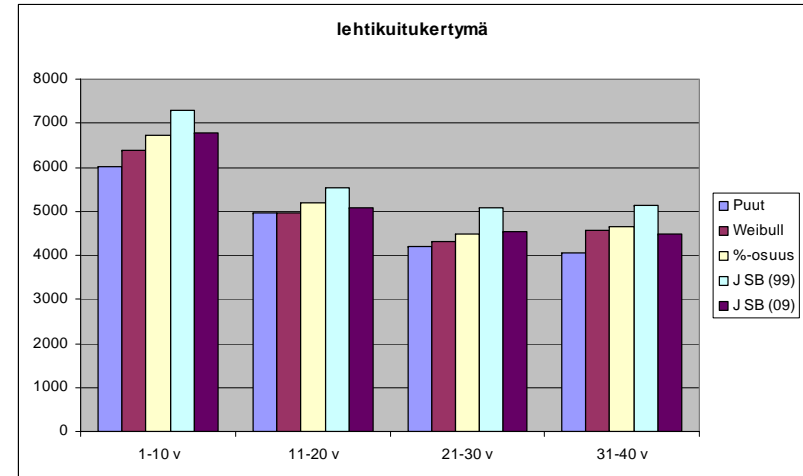
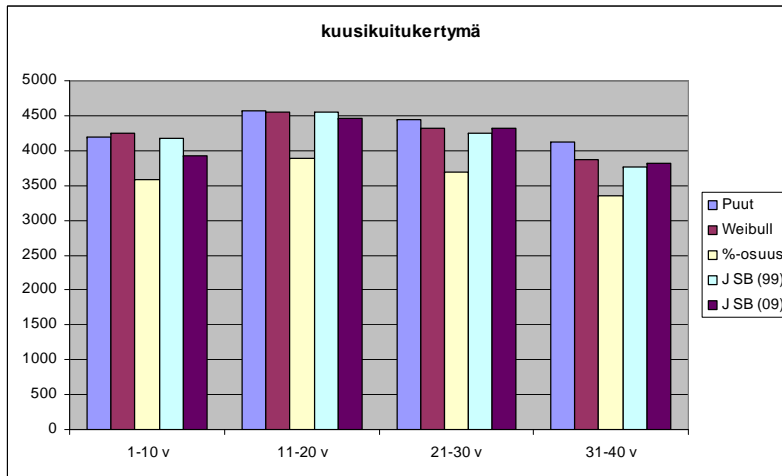
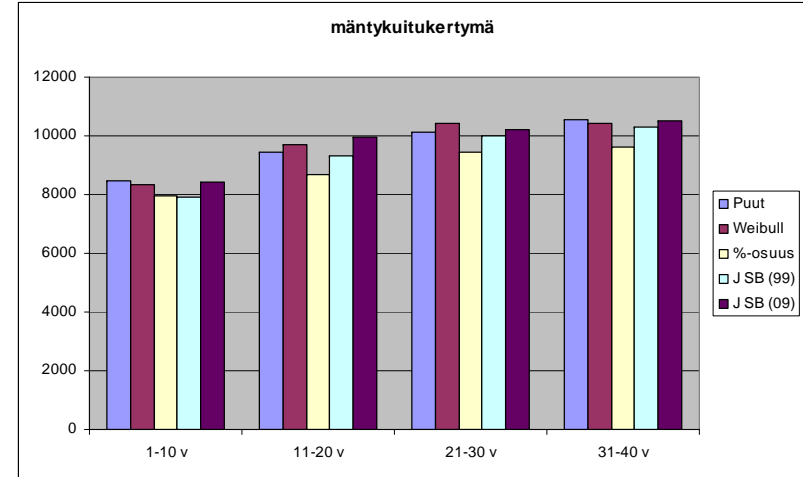
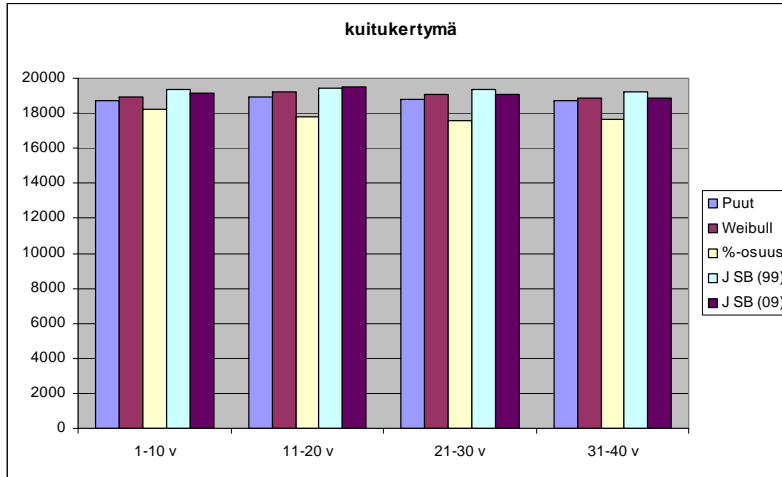
# Tuloksia, hakkuukertymä kausittain



# Tuloksia, tukkikertymä kausittain



# Tuloksia, kuitukertymä kausittain



# Havainnointia

- Kokonaistilavuudet lähellä puittaista, max. 2-3 % erot.
- %-osuusmenetelmässä suuri tukki/järeän puun tilavuus.
- Lehtipuun tukkitilavuus jää pieneksi weibull- ja Johnsonin SB jakaumilla.
- Kokonaishakkuukertymät ovat jakaumamalleilla yhtä suuret tai jonkin verran suuremmat kuin puittainen.
- Tukkikertymät ovat Johnsonin SB-malleilla suhteessa suuremmat kuin niillä saatu tukkitilavuus.
- %-osuusmenetelmän suuri tukkitilavuus näkyy myös tukkikertymässä.
- Kokonaisuutena Weibull jakauma suoriutui parhaiten.
- Koivu ongelmallinen.
- Lisätarkastelua tarvitaan.