

# Kantohintaindeksijärjestelmän kehittäminen METLAssa

demotarkastelu

hintamuutosten kohdentumisesta ja välittymisestä indekseihin sekä  
volyymi- ja arvopainoista indekseissä

METLA Pekka Ollonqvist 18.2.2011  
pekka.ollonqvist@metla.fi  
+358 50 391 3050

*”Puukauppatilastoinnin kehittäminen on Metlan metsätilaston painoalue”*

*Martti Aarne 11.5.2010*

**METLA**

Metsäntutkimuslaitos Skogsforskningsinstitutet Finnish Forest Research Institute [www.metla.fi](http://www.metla.fi)

# Sisältö

- METINFO:n Puukauppainformaation uudistukset 2011
  - Avoimen palvelun kantohintaindeksit  
tulo- ja kustannusvaikutusten ennakoitavuus  
informaatiovaikutus
  - Hakkutapojen indeksit DEMOT
  - Puutavaralajien indeksit DEMOT
  - Indeksijärjestelmien hinnat- ja tulovaikutukset DEMO
  - Volyymi- ja arvo osuuspainot DEMO

# Puukauppainformaatiojärjestelmän uudistukset 2011

<http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/puukauppa/>

- Avoin palvelu kaikkien käytettävissä
- Asiantuntijapalvelu lisensoitu ammatti- ja tutkimuskäyttöön

## ***Hinnat ja kauppamäärät***

- 1) pystykauppapuun hinta- ja määrätiedot hakkuutavoittain ensiharvennuksista, muista harvennuksista ja päätehakuista
- 2) hintatilastossa Pohjanmaan hinta-alue jaetaan Etelä-Pohjanmaahan ja Kainuu-Pohjanmaahan
- 3) mänty- ja kuusipikkutukkien ostomäärät ja hinnat mukaan tilastoon

## ***Kantohintaindeksit***

- Markkinainformaation tarkentaminen hakkuutavoittaisilla tiedoilla
- Nykyhintoihin perustuva sopimushinnoittelun tuki

## ***Indeksijärjestelmän kehittämishaasteet***

- Tulo- ja kustannusvaikutusten ennakoitavuus
- Yksinkertaisuus
- Helppokäyttöisyys

# Avoimen palvelun kantohintaindeksit

## Tulo- ja kustannusvaikutusten ennakoitavuus

<b>Järjestelmä</b>	puutavaralajit	8 (MÄT,KUT,KOT,MÄK,KUK,KOK,MÄTp,KUTp)
	hakkuutavat	3 (uudistus, muu harvennus, ensiharvennus)
	kauppatavat	2 (pysty, hankinta)
	hinnoittelutavat	2 (spot hinnat, sopimushinnoittelu)

## Hakkuutapojen indeksien käyttö

- Hinnoittelutuki
- *kertahinnoittelu*: mitä markkinoilla on tapahtunut?  
(leimikkokohteen puutavaralajien pystykaupan hinnat)
  - *sopimushinnoittelu*: mitä markkinoilla ennakoidaan tapahtuvan?  
(leimikkokohteen puutavaralajien pystykaupan hintakorjaukset)

## Indeksien käytön markkinavaikutukset

- Leimikkotyypin tai puutavaralajin markkinoiden kilpailumuutokset (kysyntä/tarjontavaikutukset)
- Välittymisen tuloihin sopimusasiakkaille (korjaukset aiemmin sovittuihin hintoihin)

# Avoimen palvelun kantohintaindeksit

## Yksinkertainen

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Ajankohtainen                   | - muutos edellisen kuukauden kantohinnoista   |
| Yhtenäinen                      | - sama koko maassa  |
| Kiinteät, vakaat painokertoimet | - VMI9 ja VMI10 väillä pysyvillä koealoilla mitatut hakkuuvolyymit hakkuutavoittain |
| Hakutavat                       | - leimikkokohtaiset osamarkkinat tunnistava   |

## Helppokäyttöinen

- |                |   |
|----------------|---|
| Tulkinta       | - mittaa suhteellisia (%) kantohintamuutoksia ja vain niitä |
| Puutavaralajit | - eliminoi hintatasojen rakenteellisten erojen vaikutuksia  |

## Oikea kohdentuminen

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| Sopimushinnoittelun työkalu | - mittaa kauppakohteen kantohintamuutoksia oikein |
|-----------------------------|---|

# Avoimen palvelun kantohintaindeksit

*Lähtöoletus: kullakin hakkuutavalla sille ominainen kysynnän, tarjonnan ja hinnanmuodostuksen mekanismi*

## Vaihtoehdot

### **Hakkuutapojen indeksijärjestelmä**

Kunakin kolmen hakkuutavan osamarkkinoilla on markkinan hintatason muutosta mittaava indeksi

### **Puutavaralajien indeksijärjestelmä**

Kullekin kuudelle (kahdeksalle?) puutavaralajille määritellään hintamuutosta mittaava indeksi kolmen hakkuutavan osamarkkinoiden painotettuna keskiarvona

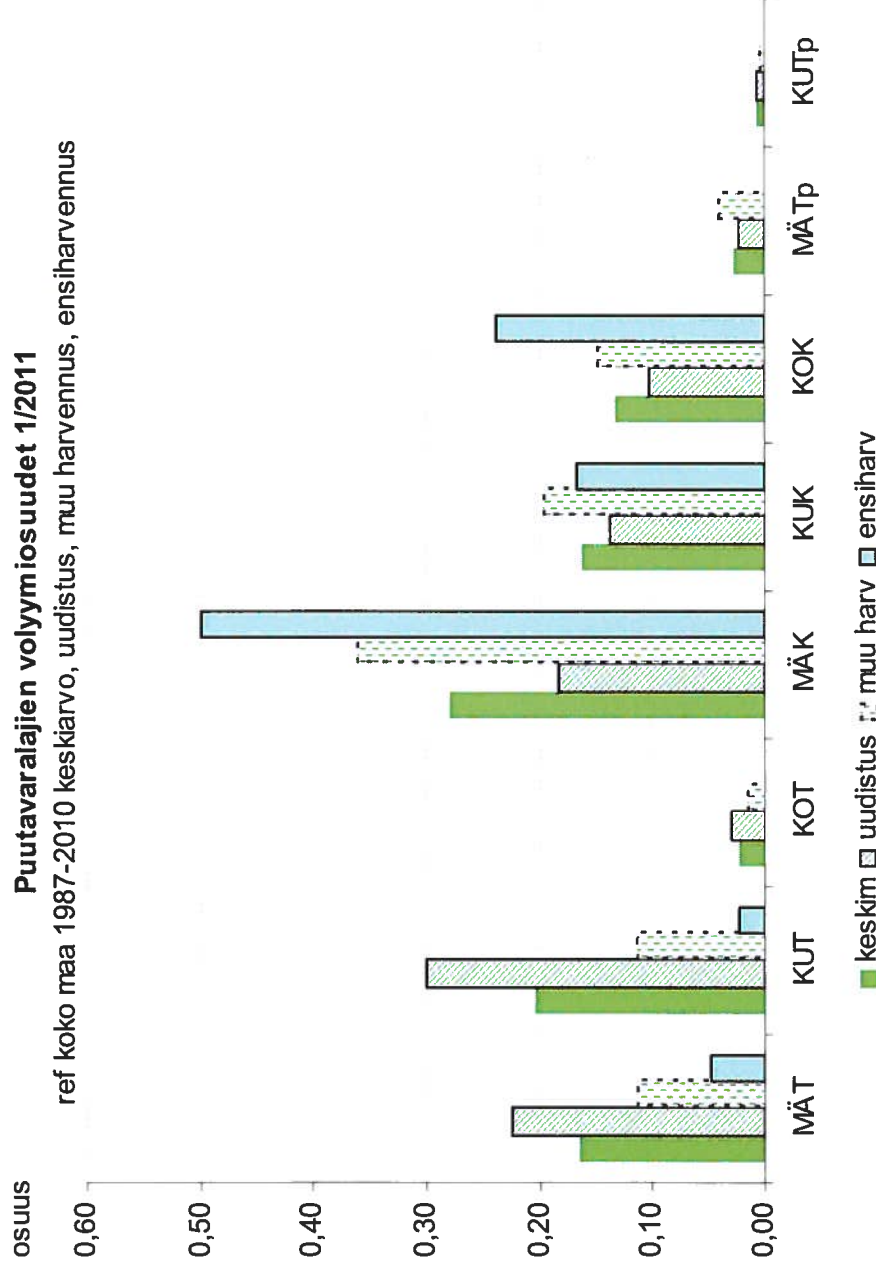
# Hakutapojen indeksijärjestelmä - DEMO I painot 1/2011

**Indeksipainojen vertailu** suhteessa kaikki hakkuutavat sisältäviin keskimääräisiin painokertoimiin

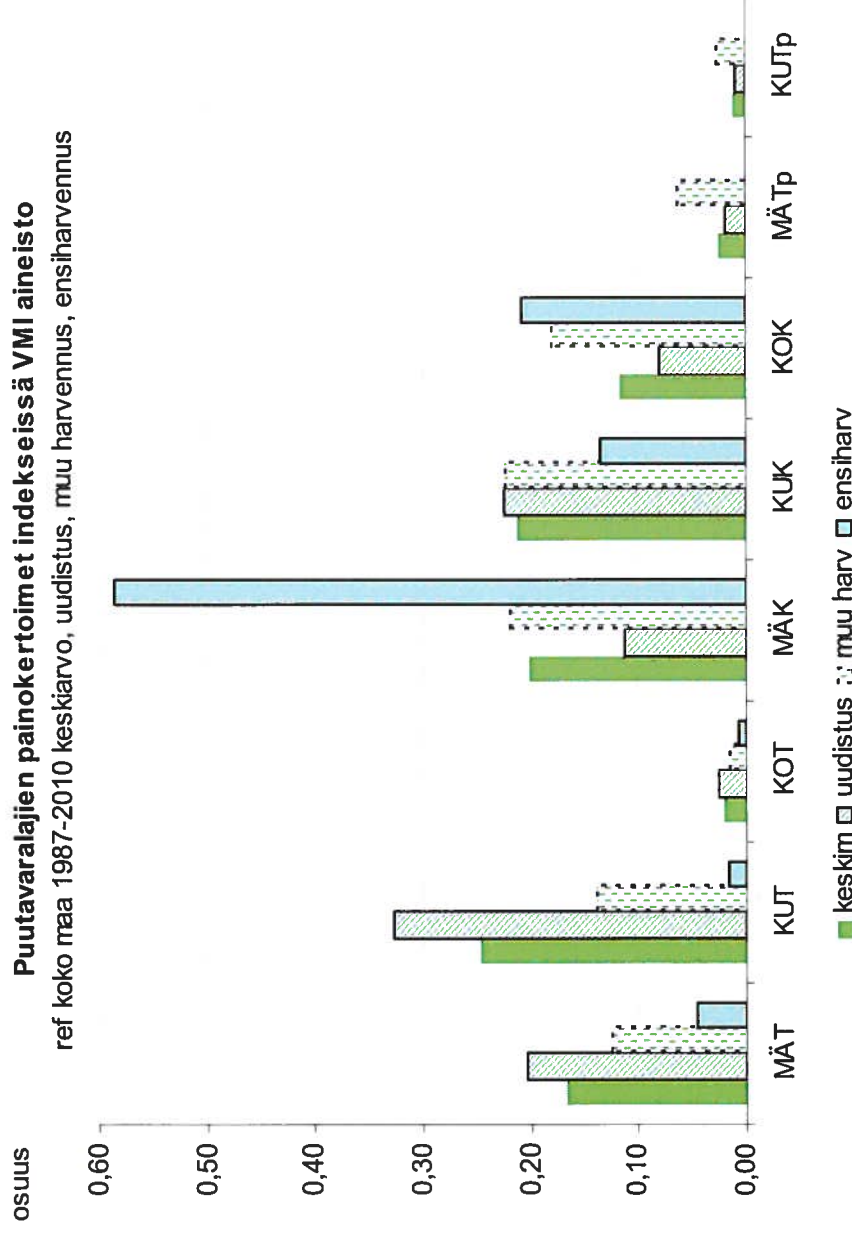
**uudistamishakkuu :** havutukeilla suuret painokertoimet

**muu harvennus:** havukuitupuun (erit. mänty) suuret painokertoimet

**ensiharvennus:** mänty- ja koivukuitupuulla suuret painokertoimet



# Hakutapojen indeksijärjestelmä – DEMO II painot VMI 1996- 2008



## Hakutapojen osamarkkinoiden indekseissä:

Osamarkkinoiden hintamuutoksissa korostuvat vahvat puutavaraajat. Indeksi tunnistaa kokonaisvolyyymien kannalta merkittävät kysynnän ja tarjonnan rakenteet

Hintojen ylivuotoaikautuksia (spillovers) toisille osamarkkinoille voidaan pitää vähäisinä (pääosin yleisen aktiivisuuden muutosten kautta)



# Hakutapojen indeksijärjestelmäpainojen vertailu

VMI:n tulosten (kaikkien omistajaryhmien hakkuuta) yleistettävyyden indeksipainoksi riittävä kuvaamaan keskimääräistä pystykauppaa kussakin hakkuutavassa?

## PUUTAVARALAJIT HAKKUUTAVOISSA

1	2011	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	MÄTp	KUTp
1	keskim	0,16	0,20	0,02	0,28	0,16	0,13	0,03	0,01
1	uudistus	0,22	0,30	0,03	0,18	0,14	0,10	0,02	0,01
1	muu har	0,11	0,11	0,02	0,36	0,20	0,15	0,04	0,01
1	ensiharv	0,05	0,02	0,00	0,50	0,17	0,24	0,00	0,00

## PUUTAVARALAJIT HAKKUUTAVOISSA

VMI aineisto	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	MÄTp	KUTp
<i>keskim</i>	<i>0,17</i>	<i>0,25</i>	<i>0,02</i>	<i>0,20</i>	<i>0,21</i>	<i>0,12</i>	<i>0,02</i>	<i>0,01</i>
<i>uudistus</i>	<i>0,20</i>	<i>0,33</i>	<i>0,03</i>	<i>0,11</i>	<i>0,23</i>	<i>0,08</i>	<i>0,02</i>	<i>0,01</i>
<i>muu har</i>	<i>0,13</i>	<i>0,14</i>	<i>0,02</i>	<i>0,22</i>	<i>0,22</i>	<i>0,18</i>	<i>0,06</i>	<i>0,03</i>
<i>ensiharv</i>	<i>0,05</i>	<i>0,02</i>	<i>0,01</i>	<i>0,59</i>	<i>0,14</i>	<i>0,21</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>

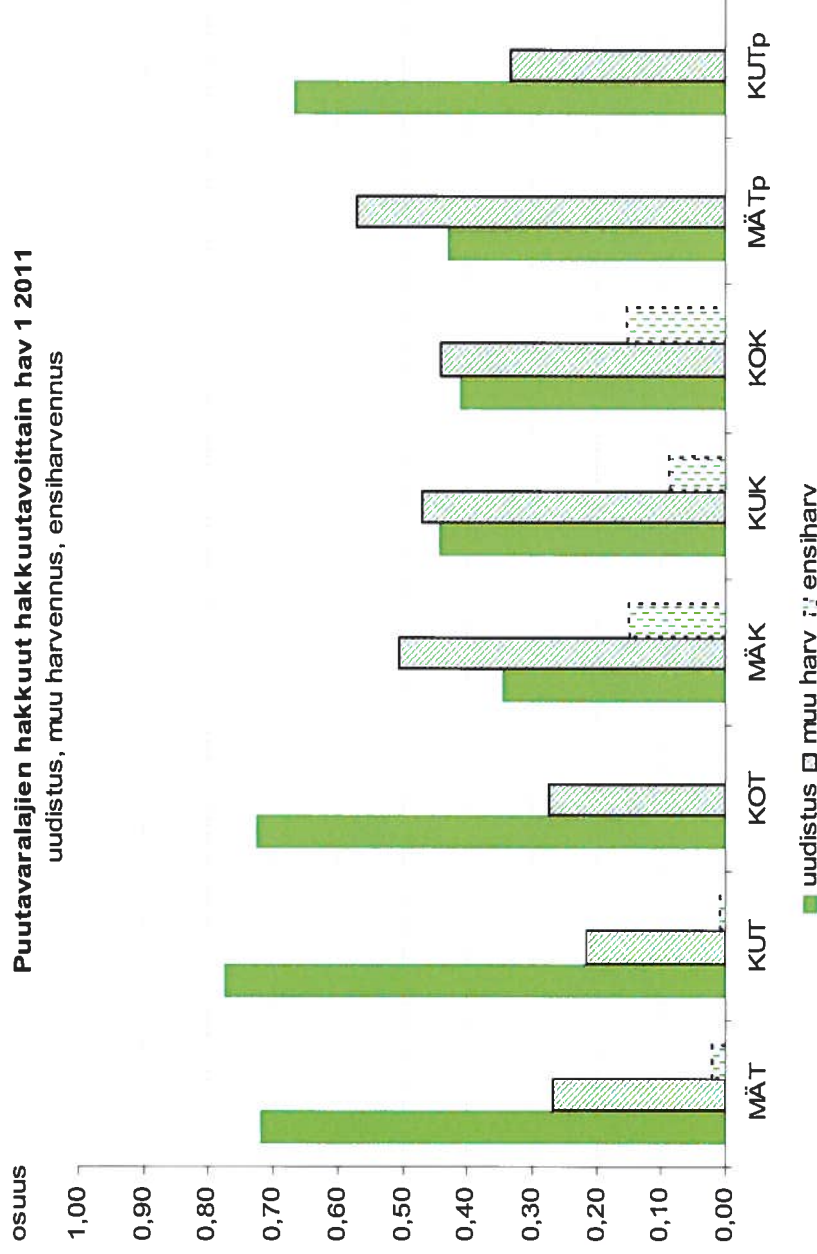
# Puutavaralajien indeksijärjestelmä - DEMO I painot 1/2011

## Kuuden (kahdeksan) puutavaralajin keskimääräinen hinta raakapuumarkkinoilla

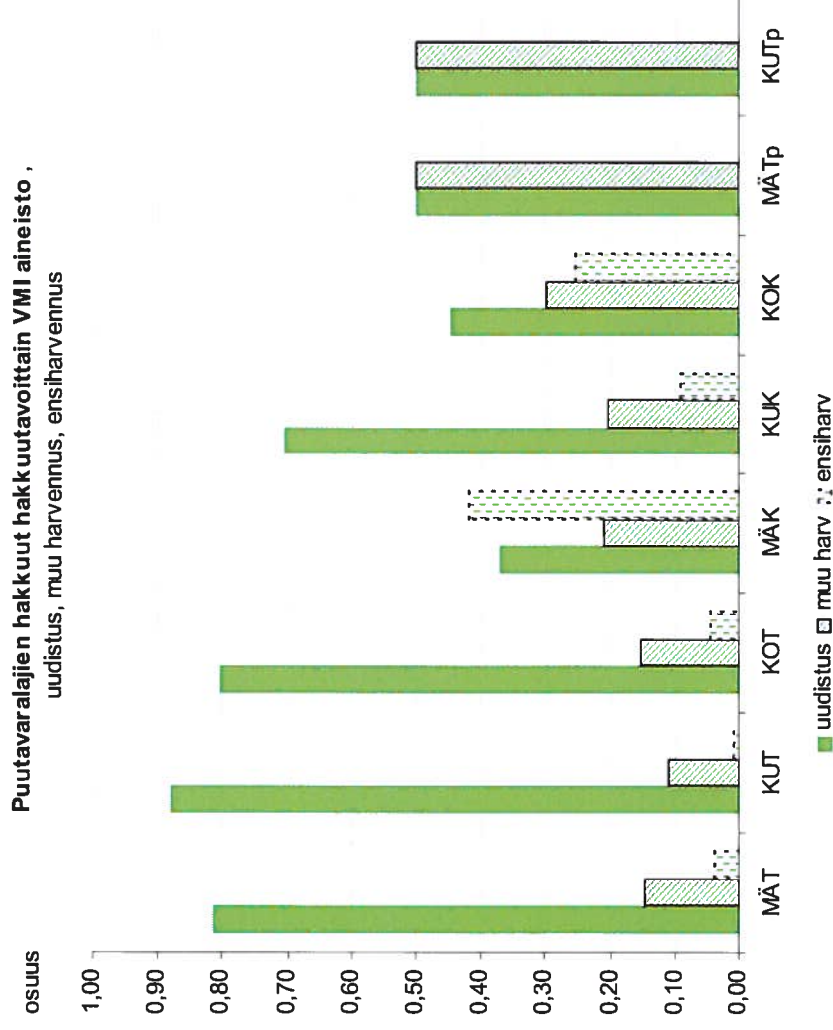
### Indeksipainojen vertailu hakkuutapojen paino eri puutavaralajeissa

**Tukit:** uudistushakkuiden painokertoimet dominoivia

**Kuitupuutavaralajit:** uudistus ja muun harvennushakuun merkitys samassa kokoluokassajPikkutukit::  
mäntypikkutukissa muu harvennus merkittävä



# Puutaveralajien indeksijärjestelmä – DEMO II painot VMI 1996-



## Hakkuutapojen merkitys puutaveralajien indekseissä:

Tukkipuutaveralajien hintamuutoksissa dominoivat uudistushakkuiden osamarkkinat ja toisten osamarkkinoiden hintojen ylivuotovaikutukset (spillovers) voidaan arvioida vähäisiksi

Havukuitupuutaveralajien hintamuutokset jakautuneet eri hakkuutavoille jolloin indeksi erottelee huonosti eri osamarkkinoiden merkittävät kysynnän ja tarjonnan muutosvaikutukset

Hintojen ylivuotovaikutukset (spillovers) toisille osamarkkinoille merkittäviä kuitupuutaveralajeissa

# Puutavaralajien indeksijärjestelmäpainojen vertailu

VMI:n tulosten (kaikkien omistajaryhmien hakkuut) yleistettävyyys indeksipainoksi riittävä kuvaamaan keskimääräistä hakkuutavan painoarvoa puutavaralajin hintaindeksissä?

## PUUTAVARALAJIEN JAKAUTUMINEN HAKKUUTAPOIHIN

1	2011	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	MÄTp	KUTp
uudistus	0,72	0,77	0,73	0,35	0,44	0,41	0,43	0,67	
muu har	0,27	0,22	0,27	0,50	0,47	0,44	0,57	0,33	
ensiharv	0,02	0,01	0,00	0,15	0,09	0,15	0,00	0,00	

## PUUTAVARALAJIEN JAKAUTUMINEN HAKKUUTAPOIHIN

VMI aineisto	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	MÄTp	KUTp
uudistus	0,82	0,88	0,80	0,37	0,71	0,45	0,50	0,50
muu har	0,14	0,11	0,15	0,21	0,20	0,30	0,50	0,50
ensiharv	0,04	0,01	0,04	0,42	0,09	0,25	0,00	0,00

# Indeksijärjestelmien hinta – ja tulovaikutukset DEMO

*Kaksi kuvitteellista esimerkkimuutosta (lähtötilanteesta 1/2011):*

- 1) Havusahatavaran raaka- aineen kysynnän vahvistumisen seurauksena havutukin ja pikkutukin hinnan nousu 10 % uudistushakkuiden markkinoilla
- 2) Energiapuun kysynnän vahvistumisen seurauksena 20 % hintatason nousu ensiharvennuspuun markkinoilla (kaikki puutavaralajit)

<b>HINNAT</b>	<b>1</b>	<b>2011</b>																	
€/m <sup>3</sup>	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	MÄTp	KUTp	KOK	MÄTp	KUTp	YHT	%						
keskim	50,75	51,67	39,4	14,84	17,46	15,02	22,47	25,86	15,02	22,47	25,86	499							
uudistus	53,06	53,22	41,31	16,74	19,49	17,37	25,42	26,8	17,37	25,42	26,8	263	53						
muu har	45,32	46,69	35,86	14,48	16,43	14,07	20,65	24,35	14,07	20,65	24,35	194	39						
ensiharv	39,17	41,03	..	11,59	12,78	11,58	..	..	11,58	..	..	42	8						
<b>VOLYYMIT</b>	<b>1</b>	<b>2011</b>																	
1000 M3	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	MÄTp	KUTp	KOK	MÄTp	KUTp	YHT	%						
keskim	82	102	11	139	81	66	14	3	66	14	3	499							
uudistus	59	79	8	48	36	27	6	2	27	6	2	263	53						
muu har	22	22	3	70	38	29	8	1	29	8	1	194	39						
ensiharv	2	1	0	21	7	10	0	0	10	0	0	42	8						

**Vaikutukset hintaindekseihin ja markkinatasapainoihin ?**

**Vaikutukset sopimuskauppoja tehneiden hakkuutuloihin?**

# Indeksijärjestelmien hinta – ja tulovaikutukset DEMO

## Vaikutukset hintaindekseihin ja markkinatasapainoihin ?

### DEMO 1

HAT +10 %	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	MÄTp	KUTp	muutos
keskim	<b>55,704</b>	<b>57,084</b>	40,157	14,108	18,255	14,918	<b>24,306</b>	<b>26,915</b>	7 %
uudistus	<b>58,366</b>	<b>58,542</b>	41,31	16,74	19,49	17,37	<b>27,962</b>	<b>29,48</b>	10 %
muu har	45,32	46,69	35,86	14,48	16,43	14,07	20,65	24,35	
ensiharv	39,17	41,03	34	11,59	12,78	11,58	20	20	

### DEMO 2

ensiharv +20 %	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	MÄTp	KUTp	muutos
keskim	<b>51,696</b>	<b>52,473</b>	40,462	<b>15,08</b>	<b>18,489</b>	<b>15,506</b>	<b>23,035</b>	<b>25,575</b>	2 %
uudistus	53,06	53,22	41,31	16,74	19,49	17,37	25,42	26,8	
muu har	45,32	46,69	35,86	14,48	16,43	14,07	20,65	24,35	
ensiharv	<b>47,004</b>	<b>49,236</b>	<b>40,8</b>	<b>13,908</b>	<b>15,336</b>	<b>13,896</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	20 %

## Keskimääräisten puutavaralajiosuuksien keskihinnat

DEMO 1 havutukin uudistushakkuiden ylistä hintavaikutusta lieventävät havutukin vakiohinnat muun harvennuksen ja ensiharvennuksen osamarkkinoilla.

DEMO 2 ensiharvennusmarkkinoiden hintojen vahvistuminen siirtyy kaikkien puutavaralajien hintojen kautta keskimääräiseen hintaan mutta vähenee absoluuttisesti kymmenesosaan ensiharvennusten vähäisen volyymiosuuden seurauksena

# Indeksijärjestelmien hinta – ja tulovaikutukset DEMO

## Vaikutukset hintaindekseihin ja markkinatasapainoihin ?

### HAKKUUTAPOJEN HINTAINDEKSIT

1 2011	Keskihinta	INDEKSI
<i>keskim</i>	31,297	100
uudistus	37,618	120,2
muu har	24,226	77,407
ensiharv	13,693	43,75

### DEMO 1

#### HAT +10 %

	Keskihinta	INDEKS	Muutos
<i>keskim</i>	33,539	107,16	0,07
uudistus	40,51	129,43	0,0769
muu har	24,226	77,407	
ensiharv	13,693	43,75	

### DEMO 2

#### ensiharv +20 %

	Keskihinta	INDEKS	Muutos
<i>keskim</i>	32,01	102,28	0,02
uudistus	37,618	120,2	
muu har	24,226	77,407	
ensiharv	16,431	52,5	0,2

### PUUTAVARALAJIEN HINTAINDEKSIT

#### hakkuutavoilla painotettu hinta

	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	MÄTp	KUTp
	51,38	52,392	40,157	14,108	18,255	14,918	23,035	25,575
DEMO 1 tukki +10 %	55,704	57,084	40,157	14,108	18,255	14,918	24,306	26,915
DEMO 2 energia +20%	51,696	52,473	40,462	15,08	18,489	15,506	23,035	25,575

#### INDEKSIT (1 2011 =100)

	MÄT	KUT	KOT	MÄK	KUK	KOK	MÄTp	KUTp
	100	100	100	100	100	100	100	100
DEMO 1 tukki +10 %	108,42	108,96	100	100	100	100	105,52	105,24
DEMO 2 energia +20%	100,62	100,16	100,76	106,89	101,28	103,94	100	100





# Indeksijärjestelmien hinta – ja tulovaikutukset DEMO

## Vaikutukset sopimuskauppoja tehneiden hakuutuloihin?

Vrt. Jussi Leppänen 18. 2011 esitys

### Oletus yksikköhinnoittelun korjauksista

- tehdään leimikkoperusteisina (kullekin puutavaralajille erikseen)
- perustuvat hintaindeksi - informaatioon

### Hakutapojen indeksit: leimikkotyypin kaikkien puutavaralajien hintakorjaus indeksillä

Ensiharvennuksissa mäntykuitupuun hintamuutoksen merkitys suuri (kerroinvaikutus)

*esim. kuusikuituvaltaisen ensiharvennuksen myyjä saa hyväkseen sekä männyn , kuusen että koivun ensiharvennuksen hintavaikutuksen*

### Puutavaralajien indeksit: puutavaralajin hintakorjaus indeksillä kaikissa hakuutavoissa

Muutokset kohdentuvat puutavaralajeille mutta järjestelmän ylivuotovaikutukset osamarkkinoiden yli tekevät sen soveltamisen haasteelliseksi

*esim. kuusikuituvaltaisen ensiharvennuksen myyjä saa hyväkseen kuusikuidun hintavaikutuksen riippumatta millä osamarkkinoilla hintamuutos syntyy*

# Hakkuutapojen kantohintaindeksit - DEMO

## Kehittämistavoitteita

Raakapuumarkkinoiden läpinäkyvyyden säilyttäminen (indeksiähyky)  
Mahdollisuudet tunnistaa hyvin olennaisia kehityspiirteitä (pistehintojen informaatiotuki)

## Kehittämishaasteita

Hakkuutapojen hinta- ja volyymitiedot alkavat 2011 ”tyhjästä” – vertailtavuuden aikaansaaminen

A) Vakaiden indeksipainojen aikaansaaminen

DEMO: VMI volyymien painokertoimet – perustuvat kaikkien omistajaryhmien hakkuisiin

B) Kantohintoja vasta yhdeltä kuukaudelta

DEMO toteutuneisiin keskimääräisiin kantohintoihin perustuen

## Kunkin hakkuutavan DEMO indeksi

1) kalibroituna tammikuun 2011 hintoihin perustuen

2) painoina

a) volyympainotteisessa VMI volyymiosuudet a

b) arvopainotteisessa 1/2011 kantohinnoin ja VMI volyymiosuuksiin lasketut arvo-osuudet hakkuutavoittain

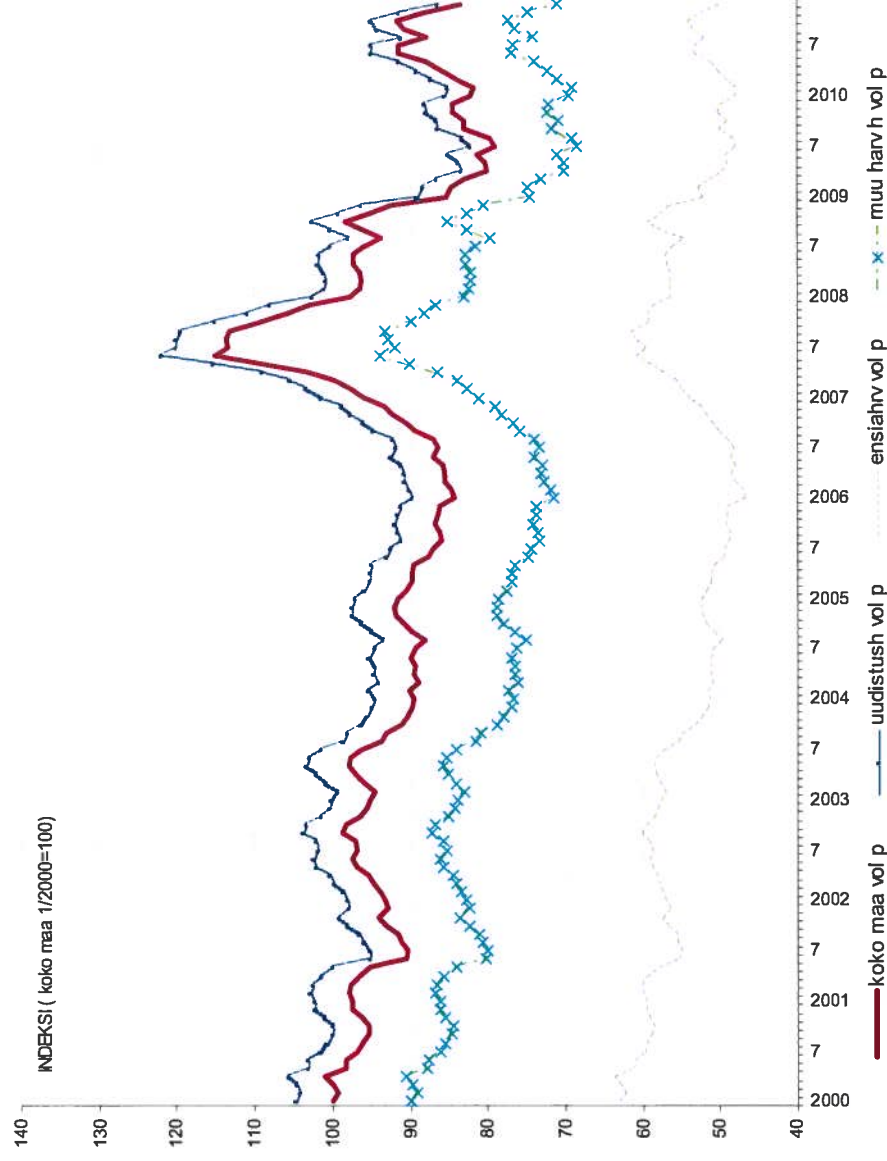
# Volyymiosuuspainot - DEMO

- Suurten volyymien puutaveralajien hintamuutoksilla suuri painoarvo
- Mittaa muutoksia ostajien ja myyjien aktiivisuudessa

## KANTOHINTAINDEKSIT Volyymiosuuspainot

(keskim (1/2000=100)& uudistush & muu harvemmush. & ensiharv h.)

reaalihinnoin (tukkuhintaind 1995 =100) painoina puutaveralajin keskimääräiset volyyymiosuudet



# Arvo osuuspainot - DEMO

KANTOHINTAINDEKSIT arvo osuuspainot  
(keskim (1/2000=100)& uudistush & muu harvennush. & ensiharv h.)  
reaalihinnoin (tukkuhintoind 1995=100) painoina puutavaraajin keskimääräiset arvo osuudet

