

Pilketuotannon toimintamallit ja kustannuslaskenta

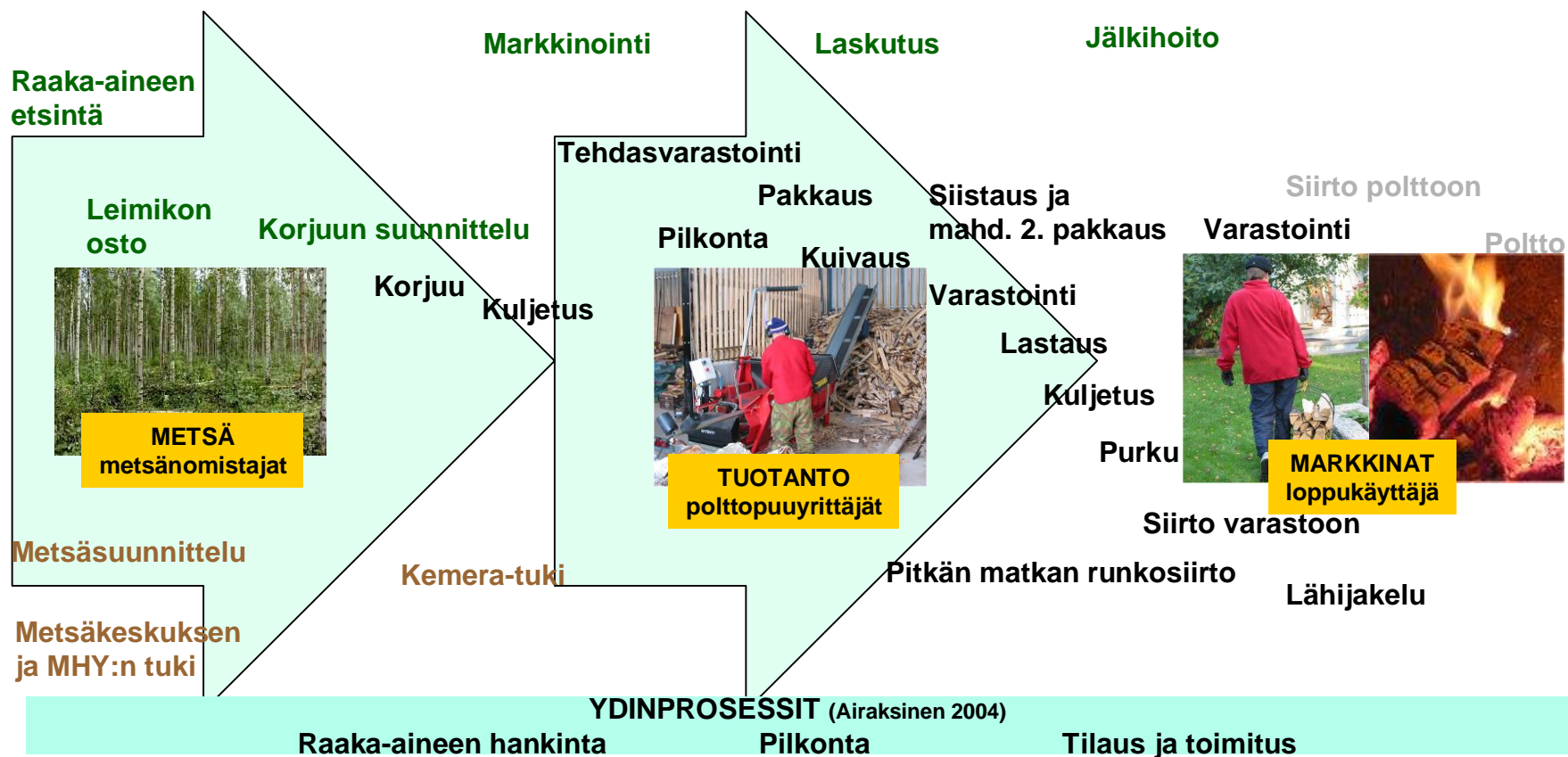
Kehittyvä metsäenergia; pilkepäivä
Toholampi ja Alajärvi 15.-16.4.2009

Jyrki Raitila, VTT

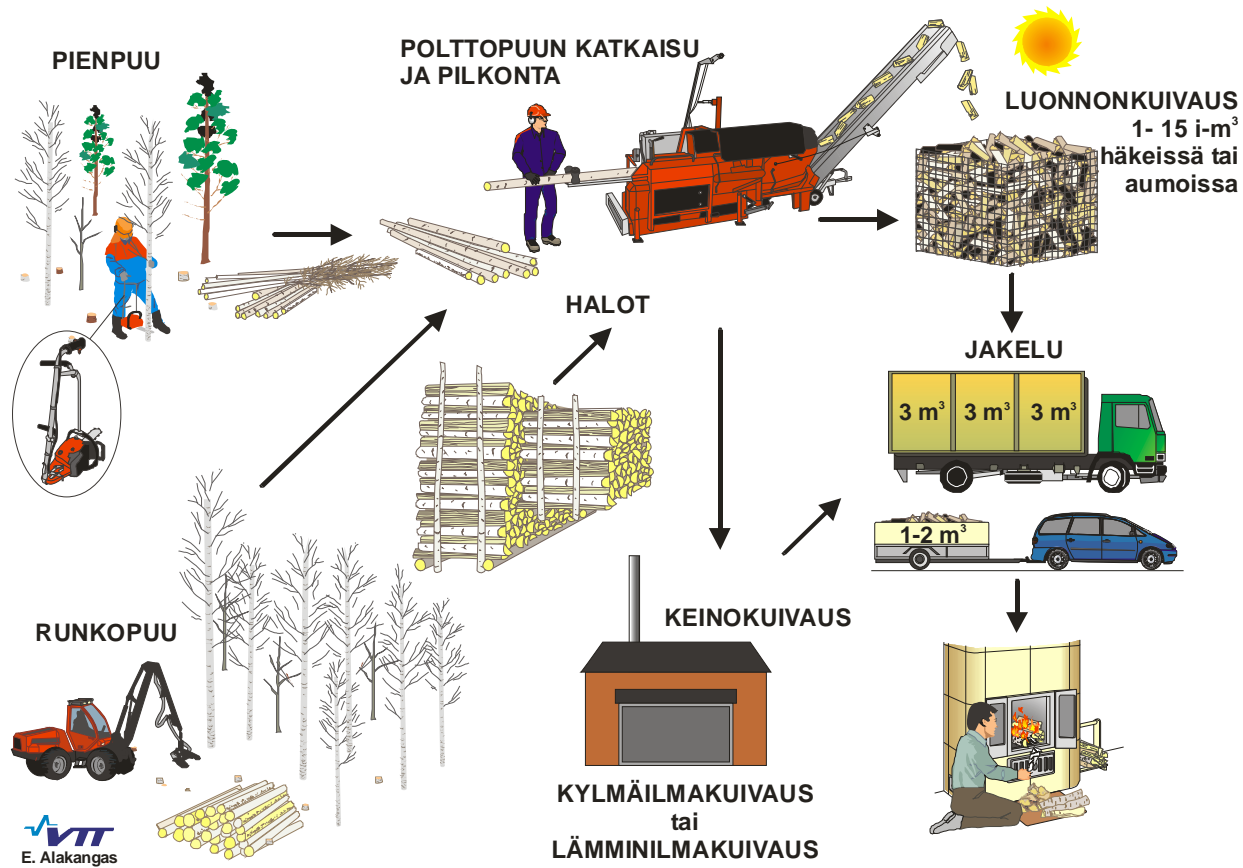


Teknologiasta liiketoimintaa

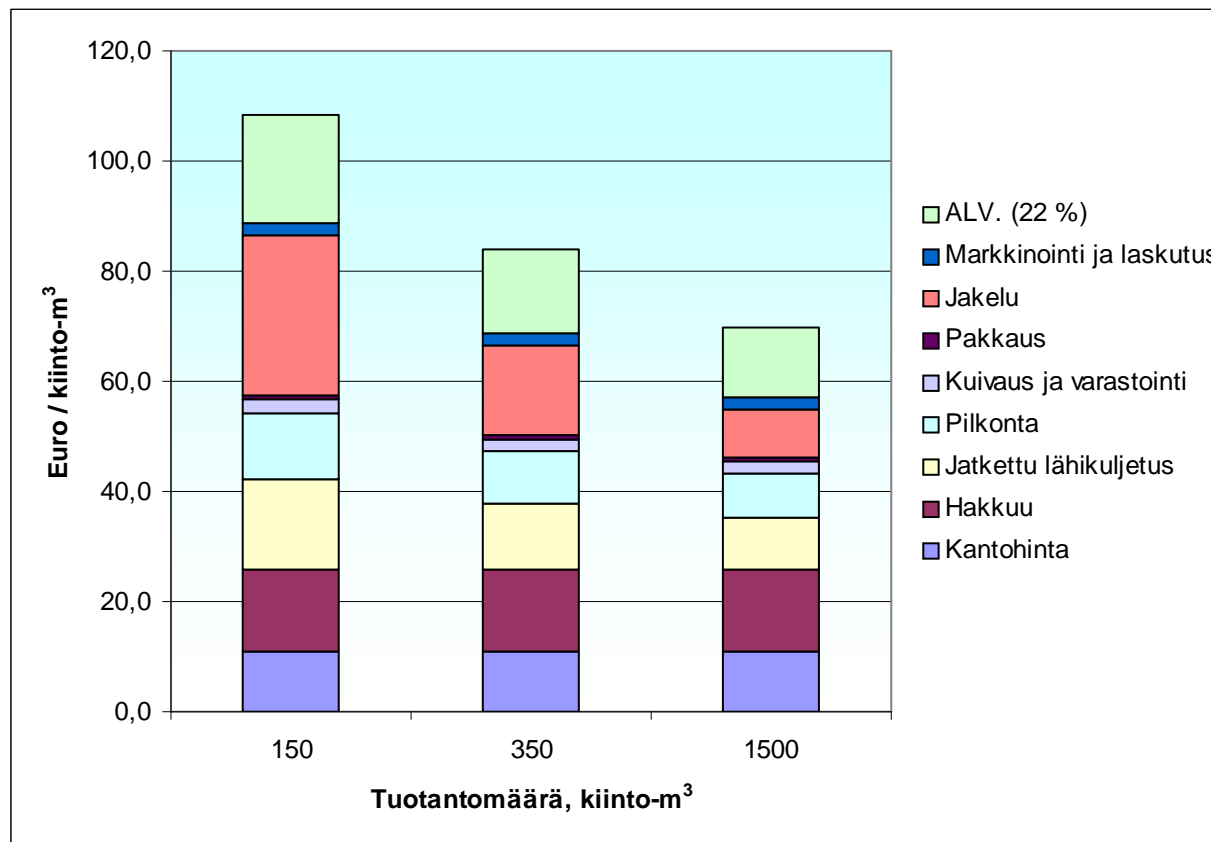
PERINTEINEN TUOTANTOLÄHTÖINEN PILKEKETJU



Pilkkeen tuotantoprosessit



Perinteisen mallin kustannusjakauma



Yrittäjä tekee lähes kaiken

Keskeisimmät pilkeketjun pullonkaulat

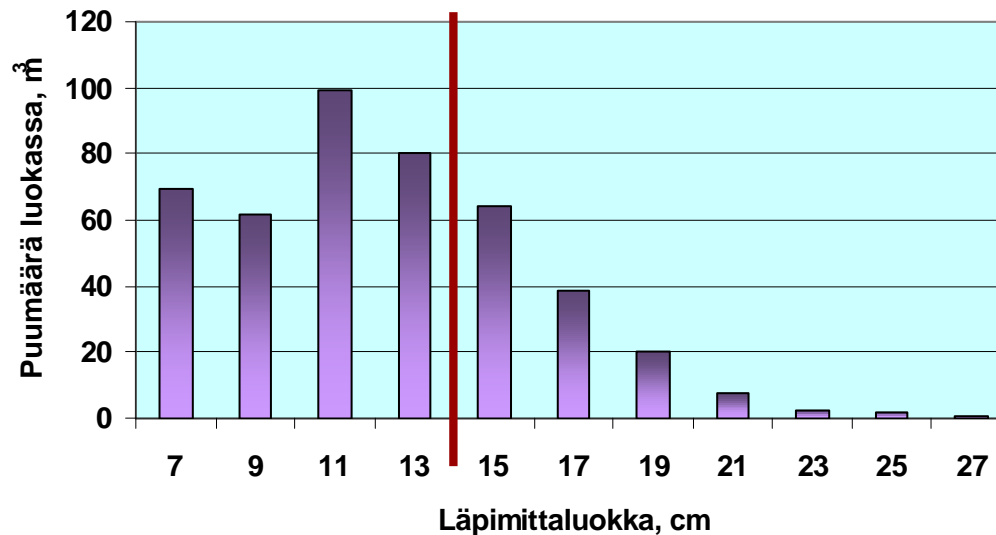
- Tehoton pilkonta etenkin pienillä läpimitoilla
- Monimutkainen ”tehdaslogistiikka”
- Monimutkainen, työläs ja kallis jakelulogiikka



PALVELULÄHTÖINEN PILKEKETJU



Kaksilinjainen klapiverstas



Koivikon ensiharvennus



Erän pilkonta Hakki 2X:llä

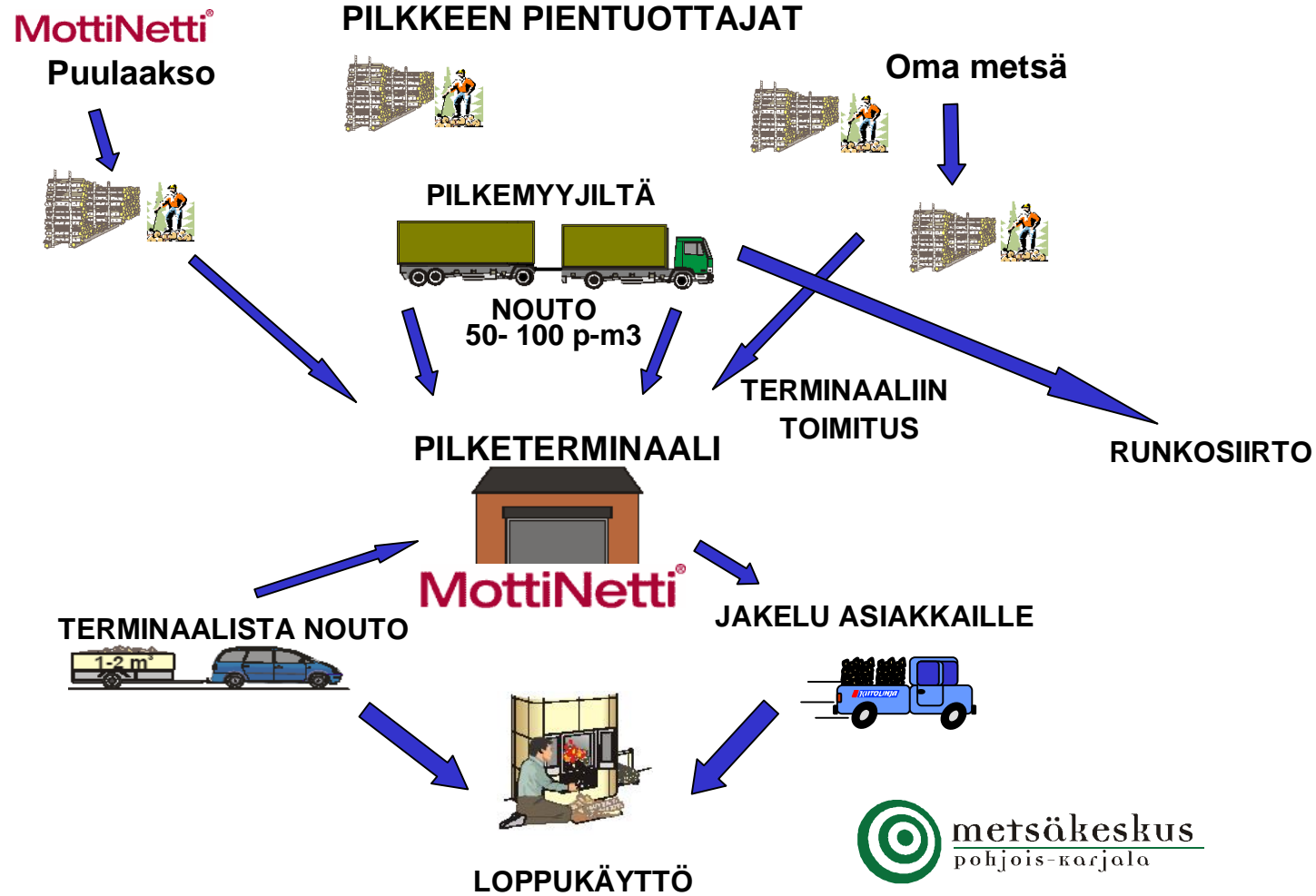
- tuottavuus 2,2 m³/h,
- kiku 1 278 €/vuosi
- kustannus 11,3 €/m³

Erän pilkonta 13 cm läpimittaan asti

Superpilke 2000:lla ja loput Hakki 2X:llä

- tuottavuus 5,4 m³/h,
- kiku 2 455 €/vuosi
- kustannus 6,1 €/m³

”Virtuaali-klapitehdas”



”Virtuaali-klapitehdas”

- Hajautettu tuotanto luonnonkuivauksella 50-350 m³/tuottaja/vuosi
- Keskitetty jakelu (jakeluterminaali)
- Verkotutaan tuotannossa, leikataan myynti- ja jakelukustannuksia

Yrittäjä 1

- Raaka-aineen hankinta
- Pilkonta palstalla/varastolla (häkkeihin)
- Luonnonkuivaus

Hintataso

50 €/ m³ (ALV 0%)

Yrittäjä 2

- Kuljetus tuotanto- ja jakeluterminaaliin
- (Laadun varmistus ja pakkaus)
- Jakelu asiakkaille

75 €/ m³ (ALV 0%)

TAI

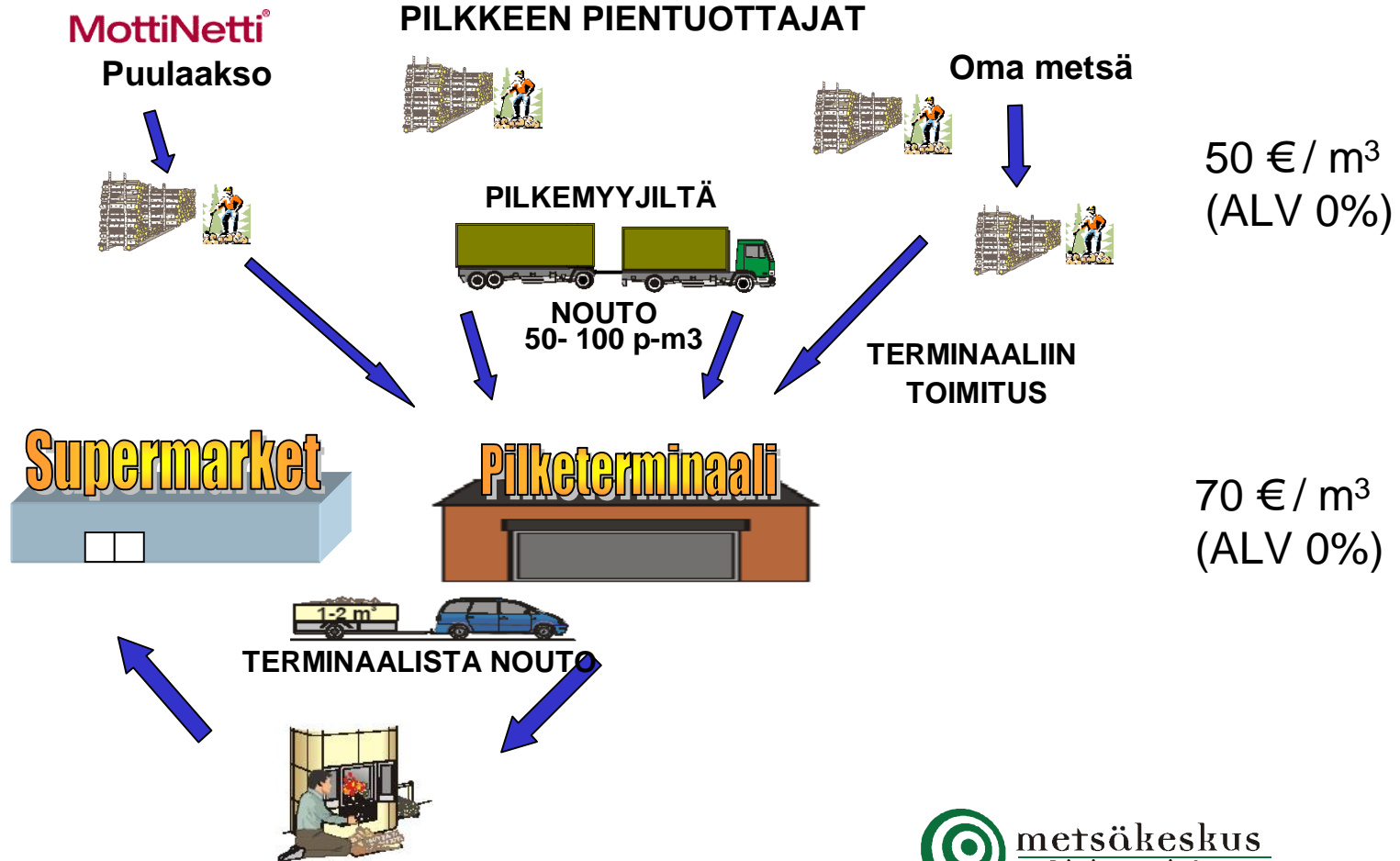
Yrittäjä 3:

- Runkosiirto kauemmas
Purku ja varastointi
 - Toimitus asiakkaille

85 €/ m³ (ALV 0%)



Noutoterminaali



Noutoterminaali

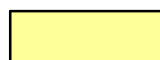
- Pakkaus ja kuljetus ulkoistettu asiakkaalle
- Sijainti marketin läheisyydessä
- Tuottajilta pilkkeet keskitettyinä kuljetuksina terminaaliin
 - laatukontrolli, selkeät sopimukset
- Asiakas tai terminaaliyrittäjä hoitaa lastauksen asiakkaan kuljetusvälineeseen
- Mittaus massaan perustuen ajoneuvo- tai kuormainvaa'alla, TAI pakkauksen koon perusteella
- Maksu / laskutus



Kustannukset

	€/ kiinto-m ³							
	Kaksilinjainen klapiverstas		Virtuaalitehdas		Noutoterminaali		Rankakuivaus	
Vuosivolyymi	150	1000	150	1000	150	1000	150	1000
Puun "tehdashinta"	30	30	30	30	30	30	30	30
Pilkonta ja siirtelyt	9	6	12	8	12	8	12	8
Kuorinta							4	3
Kuivaus	1,6	5,3	1,6	1,6	1,6	5,3	1	1
Pakkaus / lastaus	3	2	3	2	3	2	2	1
Kaukokuljetus			15	15	15	15		
Terminaalikust.					6	4		
Jakelu	29	15	9	9			29	15
Markkinointi 1-5%	2,2	2,9	2,8	2,6	2,7	2,6	2,3	2,9
Yleiskulut 3-5%	3,7	3,1	2,2	2,0	2,8	2,7	2,4	2,4
ALV 22%	17,3	14,1	16,6	15,5	16,1	15,3	18,2	13,9
YHTEENSÄ €/m³	96	78	92	86	89	85	101	77
YHTEENSÄ €/irto-m³	48	39	46	43	45	42	50	39

YDINPROSESSIT



Puunhankinta



Pilkonta



Tilaus ja toimitus



Energiasisältöön perustuva pilkekauppa



- Pilkonnan yhteydessä punnitaan ja otetaan kosteusnäyte
- Seuranta ja loppupunnitus ennen jakelua

- Asiakkaalle hyötyä
- Selkeä peruste pilkekauppaan - asiakas tietää mistä maksaa
 - Vertailu muihin lämmitysmuotoihin helpottuu
 - Dokumentoitu tuotantoprosessi ja tuoteseloste vakuuttaa
- Yrittäjälle hyötyä
 - Myyntihinnalle selkeä peruste, merkittävin laatukriteeri
 - Tuotantoprosessin ohjaus helpottuu, tieto pilkkeen kosteudesta ja energiasisällöstä massaa mittaamalla
 - Verkottuneessa toimintamallissa voidaan yrittäjien kesken käydä kauppaa massa- tai energiapohjalta

Kustannuslaskenta

- Mallista ja menetelmästä riippumatta kustannuslaskentaa kannattaa tehdä

Kustannus [Excel](#)

[TAMK](#)

Miksi uusia liiketoimintamalleja tarvitaan ?

- **Kustannusten pienentäminen**
 - Yksinkertaista prosessia
 - Tehosta toimintoja
 - Nosta käyttöastetta
- **Ammattimainen toiminta**
 - Erikoistu
 - Ø kohderyhmä
 - Ø tuote
 - Ø tuotantoketjun osa
 - Verkotu
- **Palvelutason parantaminen**
 - Täsmällisyys
 - Laatu
 - Toimitusvarmuus



-
- Yksityiskohtaisemmin tutkimusraportissa PUUT46; Erkkilä ym.

**Kiitokset
mielenkiinnosta !**