

OKSAPAALIEN AUTOKULJETUS

- **Projektiryhmä**
 - Antti Korpilahti, Jouni Väkevä, Reima Liikkanen
- **Rahoittajat**
 - Metsäliitto Osuuskunta, Metsäteollisuus ry, Stora Enso Oyj, UPM-Kymmene Oyj, Vapo Timber Oy
- **Kumppanit**
 - Kuormatilan päätysermin kehittämisessä Karelian Puu ja Metalli Oy, Kuljetusliike Sauvala Ky, Janne ja Antti Piispanen Ky

Projektin tavoite ja tehdyt raportit

- **Tavoite**
 - Määrittää oksapaalien autokuljetuksen ajanmenekki suhteessa havukuitupuun kuljetuksen ajanmenekkiin
 - Tarkastella oksapaalien kuljetuksessa huomioon otettavia seikkoja
- **Raportit**
 - ”Oksapaalien autokuljetus”
Metsätehon raportti 169, 24.2.2004

Tutkimusmenetelmä ja aineisto

- **Vertailevan aikatutkimuksen avulla määritettiin oksapaalien ja havukuitupuun ajanmenekkien suhteet kuljetuksen työvaiheittain**
- **Samat kuljettajat ja ajoneuvoyhdistelmät kuljettivat sekä oksapaaleja että kuitupuuta**
- **Havainnoitiin 8 kuljettajaa ja 10 yhdistelmää**
- **Eräissä yhdistelmissä myös laidallinen varustus**

Oksapaalien koot

- **Tavoitepituus oli 320 cm, aineistossa kuormittaiset keskiarvot 274 – 324, keskiarvo 310 cm**
- **Halkaisija keskimäärin 70 cm**
- **Tuoreen paalin keskikoko 0,536 m³ (kiintotilavuus) ja tiiviys 45 %**

Kuormien koot

- **Kuitupuukuormat 41,1 t ja 47,4 m³**
- **Oksapaaleja kuormassa keskimäärin 59 kpl**
- **Oksapaalikuormat keskimäärin 25,5 t ja 31,1 m³**
- **Tuoreet oksapaalit 26,6 t ja 32,1 m³**

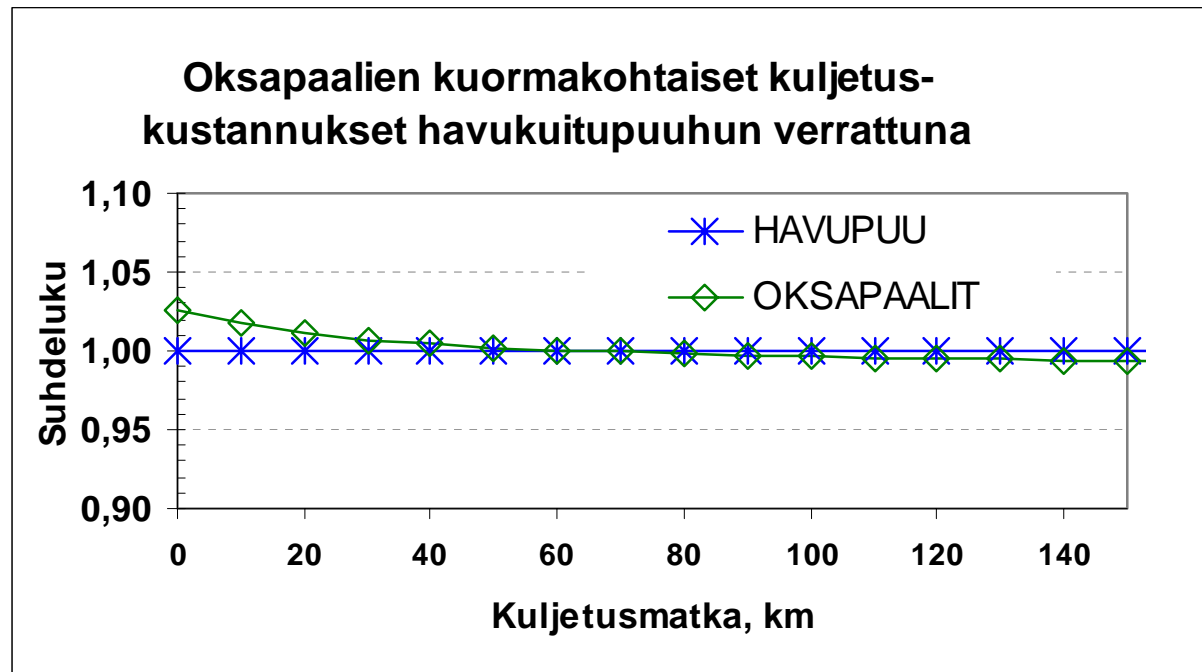
Kuormauksen ajanmenekki

Tavaralaji	Kuormia	Varsinainen kuormaus		Muut	Yhteensä
	kpl	min/kuorma	min/m ³	min/kuorma	min/kuorma
Kuitupuu	14	25,3	0,53	13,9	39,2
Puuautolla	18	23,7	0,75	17,8	41,5
Tuoreet paalit	1	29,6	0,92	34,9	64,5
Laita-autolla	3	18,2	0,48	11,2	29,4
Tuoreet paalit	2	24,7	0,90	9,4	34,1
Vanhat paalit					
Paalit yhteensä	24	23,8	0,75	18,0	41,9

Kuorman purkamisessa viipyminen, min/kuorma

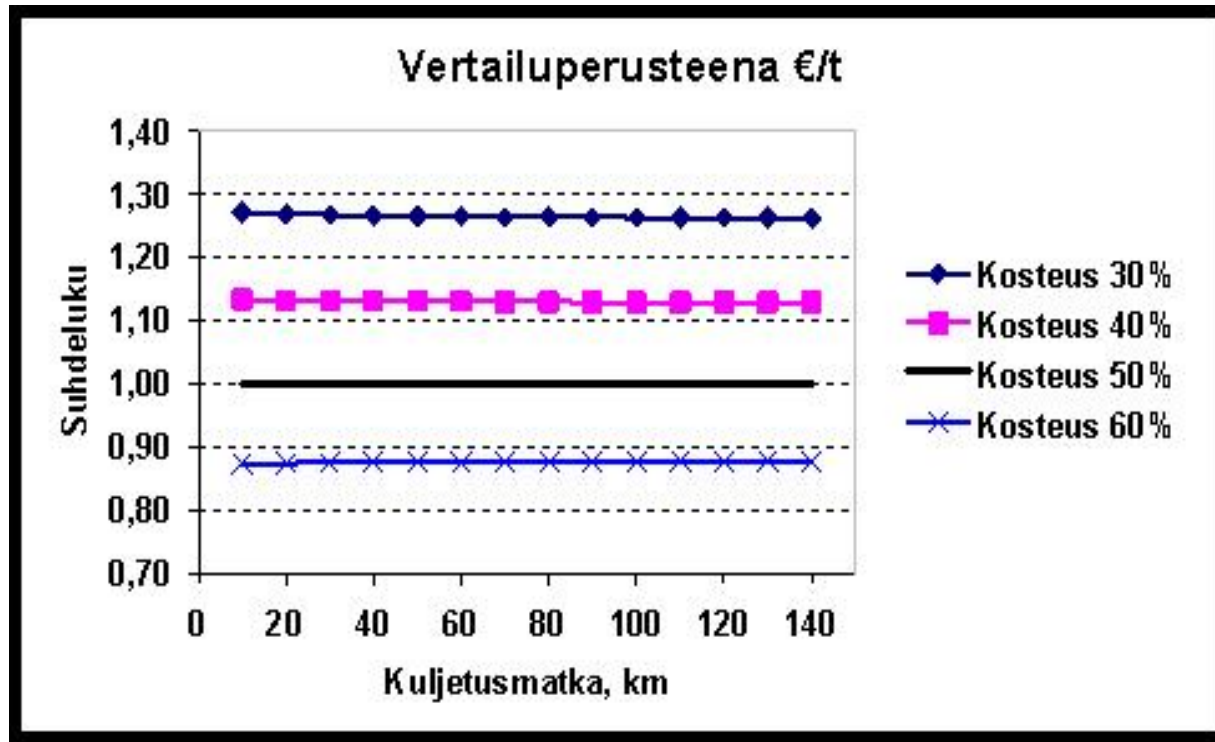
Tavaralaji	Kuormia, kpl	Purka- minen	Mittaus	Valmistelu	Ajot	Odotus	Yhteensä
Kuitupuu	14	3,5	6,7	3,6	4,7	15,5	34,0
Puuautolla							
Tuoreet paalit	18	13,0	4,4	11,0	3,9	3,2	35,6
Vanhat paalit	1	15,8	34,4	19,2	0	0	69,4
Laita-autolla							
Tuoreet paalit	3	14,0	10,6	7,2	3,1	0	34,9
Vanhat paalit	2	13,4	3,4	9,6	2,9	0	29,2
Paalit yhteensä	24	13,5	8,3	11,3	3,3	2,3	38,5

Suhteelliset kuljetuskustannukset

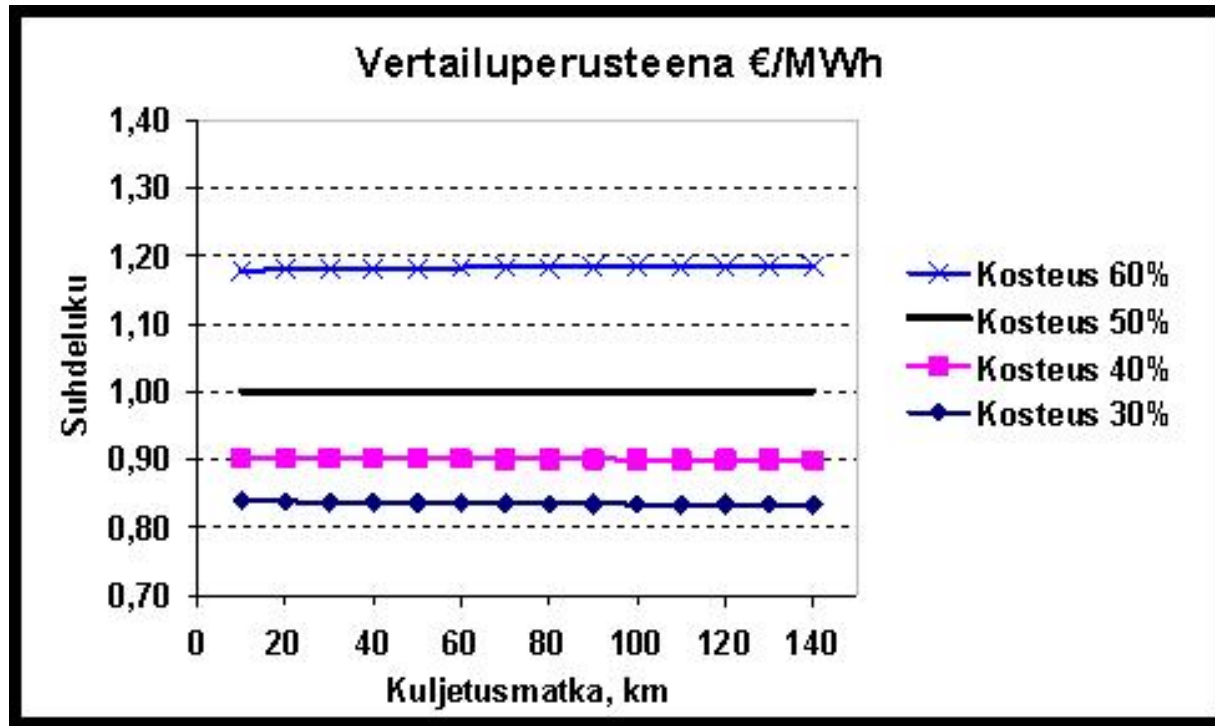


Kuitupuukuorma 45 m3, oksapaalikuorma 60 kpl (33,25 m3)

Suhteelliset kuljetuskustannukset



Suhteelliset kuljetuskustannukset



Päätelmät

- **Oksapaalien ja kuitupuun kuormakohtaiset kuljetuskustannukset ovat samansuuruiset**
- **Materiaalin kosteus vaikuttaa kovin vähän kuormakohtaiseen kuljetuskustannukseen**
- **Kuljetusmaksut voidaan määrittää painoperusteisesti siten, että ajoneuvon kantavuuden ja oksapaali-kuorman massan erotukselle maksetaan hyvitys**