



Puutavaran kaukokuljetus siirtoautolla

Metsätieteen päivä 29.10.2013

Petri Vitikainen, Kati Kontinen ja Timo Antero Leinonen
Metsätalouden laitos, Mikkelin ammattikorkeakoulu

31.10.2013



Käsitteet

- Metsäauto
 - Tavallisesti käytössä oleva puutavara-auto, joka on suunniteltu liikkumaan myös metsätieverkolla. Autossa on aina kuormain.
- Siirtoauto
 - Rakenteeltaan kevyt puutavara-auto, jota ei ole suunniteltu liikkumaan metsätieverkolla. Autossa ei koskaan ole kuormainta. Siirtoauto on noin 6 tonnia kevyempi kuin metsäauto.
- Perävaunu
 - Tässä tutkimuksessa kaikki perävaunut soveltuvat käytettäväksi myös metsätieverkolla.
- Kuorman siirto
 - Siirtoauton tyhjä perävaunu vaihdetaan metsäauton kuormattuun perävaunuun. Metsäauton kuormaimella täytetään siirtoauton kuormatila.

31.10.2013

Petri Vitikainen, Kati Kontinen ja Timo Antero Leinonen



Metsäauto kuormaa siirtoauton välivarastolla.



31.10.2013

Petri Vitikainen, Kati Kontinen ja Timo Antero Leinonen

Metsäauto ja siirtoauto



31.10.2013

Tilanne ennen kokonaispainojen korotusta

- Vitikaisen case-tutkimuksessa simuloitiin kolmen metsäauton ja yhden siirtoauton muodostaman ryhmän toimintaa.
- Toiminnan kannattavuutta tarkasteltiin tehtaalle toimitetun kuorman tuottaman katteen avulla.
- Siirtoauton ja kolmen metsäauton ryhmää verrattiin saman puumäärän siirtämiseen metsäautoilla.
- 110-120 km kuljetusmatkoilla "siirtoautomallin" ja "metsäautomallin" katteet ovat suunnilleen samat.
- 170 - 180 km kuljetusmatkoilla "siirtoautomalli" tekee noin 10 % parempaa katetta.
- Keskimääräinen kuljetusmatka (autokuljetus tehtaalle) oli 109 km (vuonna 2012).

31.10.2013

Petri Vitikainen, Kati Kontinen ja Timo Antero Leinonen



Siirtoauto (Jokela 2011).

31.10.2013

Petri Vitikainen, Kati Kontinen ja Timo Antero Leinonen

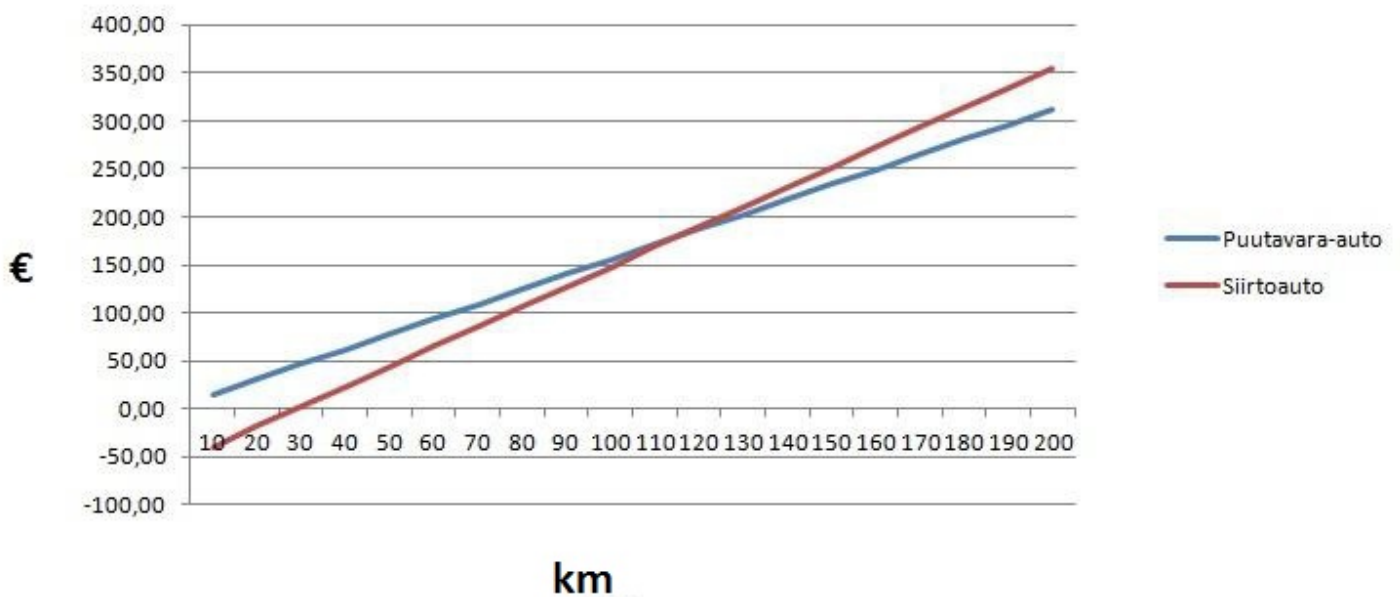
Kevyt siirto-käyttöön tarkoitettu puutavaraperävaunu (Jyki Oy).



31.10.2013

Petri Vitikainen, Kati Kontinen ja Timo Antero Leinonen

Kate (toimitettua kuormaa kohti)



31.10.2013

Petri Vitikainen, Kati Kontinen ja Timo Antero Leinonen

Tilanne kokonaispainojen korotuksen jälkeen

- Entisten 60-tonnin yhdistelmien suurin sallittu kokonaispaino 64 tonnia.
- Siirtoauton ja metsäauton ero säilyy ennallaan.
 - Joillain puutavaralajeilla (LaKu), tiettyinä vuodenaikoina (kesä), voivat kuormatilan ulkomitat estää täyden kokonaispainon saavuttamisen.
- 68 tonnin kokonaispainoihin päästään uusimalla vetoauto tai perävaunu.
- 76 tonnin kokonaispainoihin päästään vain uusimalla vetoauto ja perävaunu.

31.10.2013

Petri Vitikainen, Kati Kontinen ja Timo Antero Leinonen

Hyödyt pienimmällä investoinnilla

- Keskimääräistä pidemmillä kuljetusmatkoilla kokonaispainojen korotuksesta saadaan suuri hyöty.
- Investoidaan uuteen siirtoautoon.
 - Investoidaan uudehkon siirtoauton muutostöihin (lisäakseli).
- Voidaan hyödyntää 68 tonnin kokonaispainoa pääosa kuljetusmatkasta.
- Perävaunuja voidaan uusia yksi kerrallaan.
 - Perävaunujen uusimisen myötä ”siirtoyhdistelmälle” 76 tonnin kokonaispaino.

31.10.2013

Petri Vitikainen, Kati Kontinen ja Timo Antero Leinonen

Päätelmiä

- Vetoauton uusiminen mahdollistaa kuorman koon kasvattamisen noin 5 %:a.
- Perävaunun uusiminen mahdollistaa kuorman koon kasvattamisen noin 7 %:a.
- Koko yhdistelmän uusiminen mahdollistaa kuorman koon kasvattamisen noin 21 %:a.
- Vaihtamalla vanha metsäauto uuteen siirtoautoon voidaan kuorman kokoa kasvattaa noin 12 %:a.

31.10.2013

Petri Vitikainen, Kati Kontinen ja Timo Antero Leinonen

Lähteet

- Korpilahti, A. ja Koskinen O. 2013. Uusien mittojen ja massojen puutavara-autot
[http://www.metsateho.fi/tuloskalvosarja 2/2013](http://www.metsateho.fi/tuloskalvosarja_2/2013)
- METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN MÄÄRÄYS PUUTAVARAN MITTAUKSEEN LIITTYVISTÄ YLEISISTÄ MUUNTOLUVUISTA Nro 1/2013
[http://www.finlex.fi/fi/viranomaiset/normi/404001/41201?search\[type\]=pika&search\[pika\]=](http://www.finlex.fi/fi/viranomaiset/normi/404001/41201?search[type]=pika&search[pika]=)
- Strandström, M. 2013. Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2012
[http://www.metsateho.fi/tuloskalvosarja 3a/2013](http://www.metsateho.fi/tuloskalvosarja_3a/2013)
- Vitikainen, P. 2013. Puutavaran kaukokuljetus siirtoautolla

31.10.2013

Petri Vitikainen, Kati Kontinen ja Timo Antero Leinonen