Puun autokuljetuksen energiatehokkuusopas - Tiivistelmä

Energiatehokkuusopas löytyy kokonaisuudessaan täältä: **www.puuhuolto.fi/energiatehokkuusopas**. Oppaan täydessä versiossa on kuvattu energiatehokkuustoimia myös kalustohankinnan ja kuljettajakoulutuksen osalta.

Energiatehokas autokuljetus

Suoran autokuljetuksen osuus puun kaukokuljetuksen energiankulutuksesta on 71 %. Rautatie- ja vesikuljetusten alkukuljetukset mukaan lukien autokuljetuksen osuus on 85 %.

Työvaihe	Dieselin kulutus litraa	Energian-kulutus MJ
Ajo kuormattuna (per 100 km)	64,5	2 225,3
Ajo tyhjänä (per 100 km)	45,6	1 573,2
Puun kuormaus (per h)	9	310,5
Puun purku (per h)	6	207

Kuljetusten suunnittelu

Kuljetusreitin valinnalla ja kuljetuksen ajoituksella voidaan vaikuttaa merkittävästi ajoneuvon energiankulutukseen. Kuljetuksen suunnittelussa tulee ottaa lisäksi huomioon mm. toimitusaikataulu, tiestön liikennöitävyys ja liikenneturvallisuus sekä yksityisteiden kantavuus.

Vaikutus energiankulutukseen	Toimintasuosituksia
Kulutus on suurempi alemman tieluokan teillä (mm. päällystetyypistä, kaarteisuudesta, tien kunnosta ja talvihoidon tasosta johtuen). Koviin asfalttibetoniteihin verrattuna kulutus muulla tavoin päällystetyillä teillä nousee 10–60 %.	Suosi ylemmän tieluokan teitä varsinkin kuormattuna ajettaessa, jollei kuljetusmatka kasva merkittävästi
Liikenneympäristön hidasteet, liikennevalot ja risteykset voivat lisätä kulutusta 30–40 %.	Suosi kaupunkien ohitusteitä ja muita yhteyksiä, joissa voidaan välttää pysähtyminen
Tiegeometrialtaan haastavat (eli mäkiset tai mutkaiset) tieosuudet voivat lisätä yhdistelmäajoneuvojen kulutusta kohteesta riippuen 20–60 %.	Vältä mäkisiä ja mutkaisia teitä varsinkin kuormattuna ajettaessa ja talviaikana (myös liikenneturvallisuuden kannalta).
Erityisen huonokuntoinen tai kuoppainen tien kohta voi lisätä kuorma-auton polttoaineen kulutusta 0,1–0,5 litraa.	Ilmoita tarvittaessa huonokuntoisista teistä tienpitäjälle.
Luminen ja sohjoinen tie lisää energiankulutusta 7–20 %.	Mahdollisuuksien mukaan vältä ajoa hyvin lumisilla tai sohjoisilla teillä ennen talvikunnossapidon toimia. Ilmoita tarvittaessa talvikunnossapidon puutteesta (tien talvihoitoluokka huomioon ottaen).
Ruuhkainen tie lisää jarrutusten ja kiihdytysten määrää ja siten energiankulutusta.	Ajoa ruuhkareiteillä tai -ajankohtina kannattaa välttää esim. aikaisilla yö- tai aamukuljetuksilla (talvikunnossapito huomioon ottaen).

Ajoneuvoyhdistelmän kuljetuskapasiteetin hyödyntäminen

- Hyödyntämällä tehokkaasti ajoneuvoyhdistelmän kuljetuskapasiteettia vähennät hyötykuormakohtaista energiankulutusta.
- Ajoneuvoyhdistelmän korkeassa täyttöasteessa (tai kuormausasteessa) hyödynnetään tehokkaasti yhdistelmän sallittu maksimikuorma (tonneissa tai kuutioissa).
- Saman tai lähes saman kuljetusreitin meno-paluukuljetukset (mepa) onnistuvat parhaiten alueilla, joissa tuotantolaitoksia on lähellä toisiaan.
- Monipistekuljetuksilla (mopi) tarkoitetaan tilannetta, jossa yksittäisen ajoneuvon kuljetusreitillä on enemmän kuin kaksi täyden kuorman kuormaus- ja purkupistettä.
- Varsinkin eri varastojen viimeiset puut kannattaa yhdistää saman kuormaan keräilyajolla.
- Monialakuljetuksella tarkoitetaan kuljetustapaa, jossa samassa ajoneuvoyhdistelmässä kuljetetaan eri lastiryhmiä joko samanaikaisesti tai eri kuljetusreiteillä (esim. pyöreän aines- ja energiapuun kuljetus).
- Puutavara-auton kuormain kannattaa jättää pois mm. pitkillä kuljetusmatkoilla, mikäli yhdistelmällä palataan samalle varastolle.

Auton käyttö

Kuljettajaa opastavat järjestelmät
Kuljettajakohtaista ajotavan ja/tai kulutuksen seurantaa voi tehdä ajoneuvon omalla kalustonhallintajärjestelmällä tai erikseen ostettavalla sovelluksella. Pelkästään turhien jarrutusten ja kiihdytysten välttämisellä voidaan energiankulutusta vähentää 10 %:lla. Joissakin ajoneuvoissa on ratkaisuja, jotka optimoivat ajoa reitin ominaisuuksien mukaisesti.

Taloudellinen ajotapa
Taloudellisesti ja epätaloudellisesti ajavan kuljettajan polttoaineenkulutuksen ero voi olla yli 30 %. Ajonaikaisia toimia ovat esimerkiksi ennakointi (esim. turhien jarrutusten ja kiihdytysten välttäminen), havainnointi, tehokas kiihdytys, moottorijarrutus, rullaus, lisälaitteiden turhan käytön välttäminen ja rengaspaineiden seuranta.

Ajon ulkopuolisia toimia ovat esimerkiksi reitin suunnittelu sekä kylmäkäynnistämisen ja tyhjäkäynnin välttäminen.

Ajokaluston huolto

Energiatehokkuuden kannalta ajoneuvon säännöllisellä huollolla varmistetaan, että ajoneuvo on hyväkuntoinen, säädöt ovat kohdillaan ja polttoaine palaa puhtaasti.

Ilmastoratkaisujen vauhdittaja
Accelerating Climate Efforts and Investments – ACE

LIFE22-IPC-FI-ACE LIFE.
EU:n osarahoittama.
Co-funded by the European Union.

Metsäteho