

Ilmastoratkaisujen vauhdittaja (ACE)

Accelerating Climate Efforts and Investments (ACE LIFE)

Jouni Karjalainen
Metsähallitus Metsätalous Oy



Ilmastoratkaisujen vauhdittaja
Accelerating Climate Efforts
and Investments – ACE



LIFE22-IPC-FI-ACE LIFE. Euroopan unionin osarahoittama.
Esitetyt näkemykset ja mielipiteet kuuluvat kuitenkin
ainoastaan kirjoittajille eivätkä välttämättä heijasta
Euroopan unionin tai CINEAn kantoa. Euroopan unionia
tai myöntävää viranomaista ei voida pitää niistä vastuussa.

Uusia ja nopeita toimia tarvitaan ilmastotoimien vauhdittamiseksi



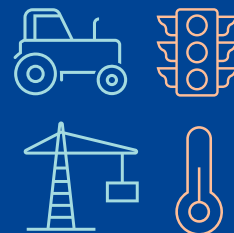
Fossiilisten polttoaineiden käyttö ja intensiivinen maankäyttö lämmittävät maapallon ilmastoa vakavin seurauksin.



Suomi on sitoutunut saavuttamaan hiilineutraaliuden vuoteen 2035 mennessä. Sitoumus on kirjattu ilmastolakiin.



Hiilineutraalius edellyttää, että Suomi puolittaa taakanjakosektorin päästöt vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä, kuten on sovittu EU:ssa.



Tarvitsemme nopeita ja vaikuttavia toimia kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi etenkin taakanjakosektorilla, eli maataloudessa, liikenteessä, rakentamisessa ja lämmityksessä.



Ilmastonratkaisujen vauhdittaja
Accelerating Climate Efforts
and Investments – ACE



LIFE22-IPC-FI-ACE LIFE.
EUn osarahoittama.
Co-funded by the European Union.

Ilmastoratkaisujen vauhdittaja (ACE) - hankkeen tehtävä



Hanke edesauttaa Suomea EU:n ilmastovelvoitteiden saavuttamisessa erityisesti taakanjakosektorilla

Pariisin ilmastositimusta toimeenpanevan EU:n asetuksen (EU)2023/857 4 artiklan 3 kohdan mukaisesti Suomen kasvihuonekaasupäästöjen vähennysvelvoite on –50% vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasoon verrattuna. Ks. [Asetus - 2023/857 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)



Hanke tukee keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman (KAISU) toimeenpanoa erityisesti vaikeaksi tunnistetuissa päästövähennystoimissa maatalouden, raskaan liikenteen ja työkalu- ja pk-työkalu- ja pk-teollisuuden prosessien osa-alueilla



Ilmastoratkaisujen vauhdittaja
Accelerating Climate Efforts
and Investments – ACE



LIFE22-IPC-FI-ACE LIFE.
EUn osarahoittama.
Co-funded by the European Union.

Hankkeen koordinaattori



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Tehtäväkokonaisuuksien vetäjät



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Rahoitusta saavat hankekumppanit



Centre for Economic Development,
Transport and the Environment



LUT
University



Metsä



METSÄHALLITUS
FORSTSTYRELSEN
MEAHČIRÁÐDEHUS



Metsäteho



PLUGIT™



POHJASET



storaenso



TIINA JA ANTTI
HERLININ SÄÄTIÖ

TOIJALA WORKS
Engineering Your Vision



TUORETIE
luotettavaa logistiikkaa



”

Metsähallituksen kokonaispäästöistä kuljetuksen ja korjuun osuus on 60–70 %. Vastuullisena toimijana haluamme pienentää päästöjä, joita kuljetuksista ja korjuusta aiheutuu.”

Pasi Korteniemi
asiakkuusjohtaja
Metsähallitus Metsätalous Oy

#ilmastoratkaisuja



Ratkaisijan paikalla:

Metsähallitus Metsätalous Oy
ja Kuljetusliike Enbuska Oy



#ilmastoratkaisuja





METSÄHALLITUS
FORSTSTYRELSEN
MEAHCI RÁÐÐEHUS

Puutavarakuljetukset biokaasuautolla arktisella alueella

#ilmastoratkaisuja

Puutavarakuljetukset biokaasautolla Länsi-Lapissa

- Länsi-Lapissa on otettu käyttöön **biokaasulla käyvä puutavarayhdistelmä**.
- Biokaasautolla on kaksi tankkausasemaa: Rovaniemellä ja Keminmaassa. Auton toimintasäde on **noin 500 kilometriä**.
- Biokaasulla käyvä puutavara-autoyhdistelmä mahdollistaa kuljetuksissa **75 tonnin kokonaispainon**.
- Jos koko biokaasauton elinkaari huomioidaan, **päästövähennys on jopa 90 %** verrattuna dieselautoon.



Miksi ja miten biokaasuauto hankittiin?

- Metsähallitus haluaa vähentää puunkuljetustensa päästöjä ja kilpailutti osan puutavarakuljetuksistaan Länsi-Lapissa ajattavaksi **biokaasuautolla**.
- **Kuljetusyrittäjä Enbuska Oy** voitti kilpailutuksen ja hankki biokaasulla käyvän puutavara-autoyhdistelmän.
- Biokaasuauto aloitti puunkuljetukset **heinäkuussa 2025 Länsi-Lapin alueella**.



ACE CASE:

Puutavarakuljetukset biokaasuautolla Länsi-Lapissa

Auton elinkaaren
kokonaispäästö-
vähennys jopa

90 %

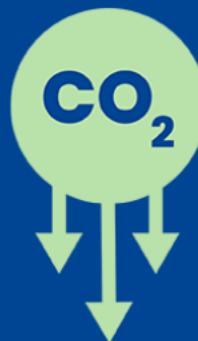
verrattuna
dieselautoon



Biokaasuauton kantama:

n. 500 km

75 t yhdistelmämassalla
auto + perävaunu + kuorma



Päästövähennyspotentiali:

160 t

CO₂
Biokaasuauton potentiaalinen säästö
vuodessa verrattuna dieseliin.

Autot

Kaasuauto

- Volvo FH 500 LNG
- Akseleita autossa 4 kpl ja perävaunussa 5 kpl
- Yhdistelmän omamassa noin 21 tonnia, maksimipaino 75 tonnia
- Hyötykuorma noin 54 tonnia
- Pankkoja autossa 2 kpl ja perävaunussa 4 kpl
- Moottorin teho 500 hevosvoimaa
- Polttoainesäiliöt: Nesteytetylle kaasulle 225kg ja pilottipolttoaineena käytettävälle dieselille 170l

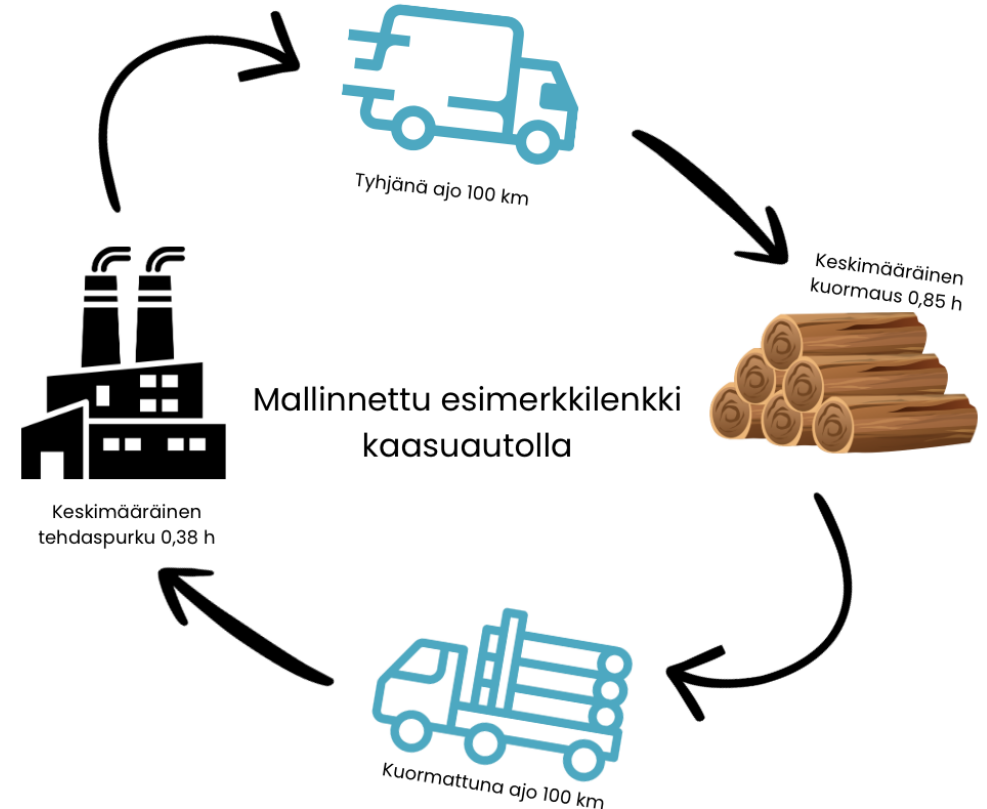
Verrokki

- Volvo FH16
- Akseleita autossa 4 kpl ja perävaunussa 5 kpl
- Yhdistelmän omamassa noin 21 tonnia, maksimipaino 76 tonnia
- Hyötykuorma noin 55 tonnia
- Pankkoja autossa 4 kpl ja perävaunussa 6 kpl
- Moottorin teho 550 hevosvoimaa
- Polttoainesäiliö noin 510 l

Välituloksia testijaksoilta

Progradu Lita Jäppinen EUF

- Ensimmäinen testijakso 17.9. – 19.9.2025
 - Lämpötilat 10 – 15 C
 - Kuormia yhteensä 16 kpl (kaasu8 / diesel8)
- Toinen testijakso 11.12. – 12.12.2025
 - Lämpötilat (-5) – (-25) C
 - Kuormia yhteensä 10 kpl (5/5)
- Toimitukset Kemiin ja Rovaniemelle, tehdaspurku
- Kuormain mukana
- Sama puutavaralaji, lähtövarasto ja toimituspaikka



Energiankulutus

Testijakso 1

Energiankulutus GJ/tkm 100km matkalle ja autojen vertailu

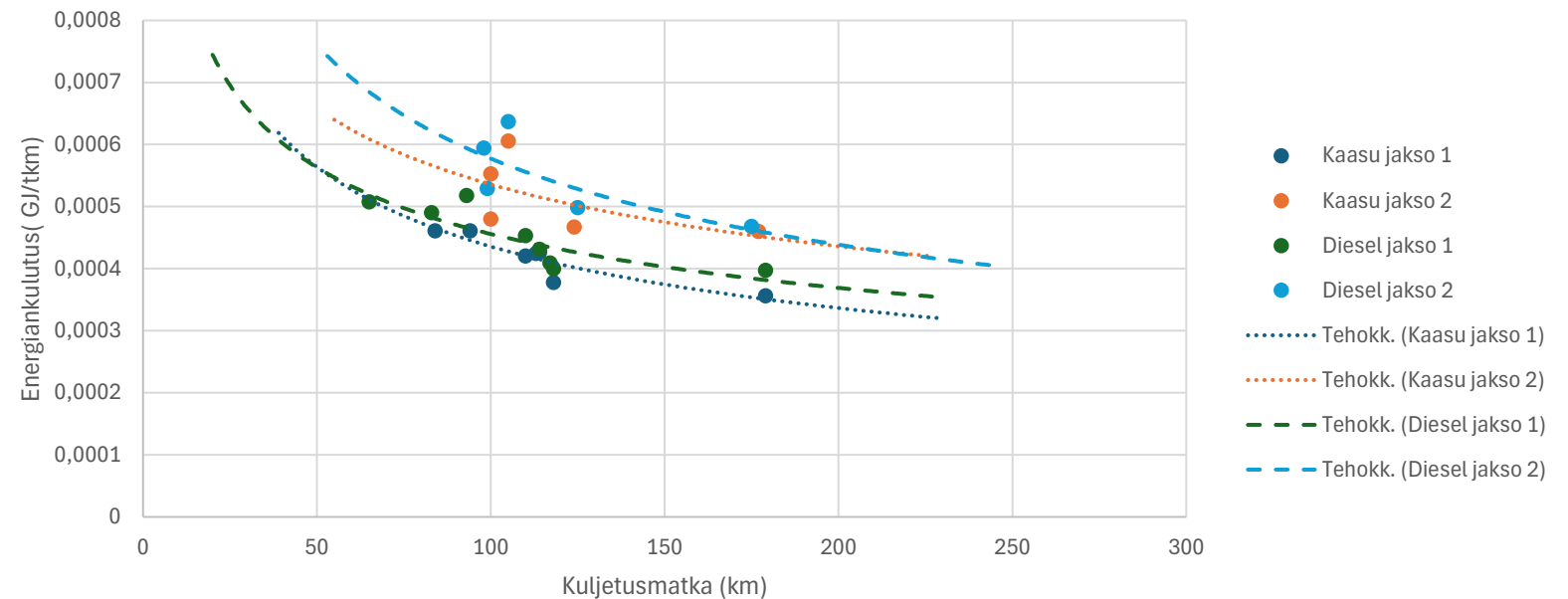
Kaasuauto	0,00043 GJ
Dieselauto	0,00047 GJ
Erotus	-7,22 %

Testijakso 2

Energiankulutus GJ/tkm 100km matkalle ja autojen vertailu

Kaasuauto	0,00053 GJ
Dieselauto	0,00057 GJ
Erotus	-7,55 %

Jaksojen vertailu: energiankulutus GJ/tkm



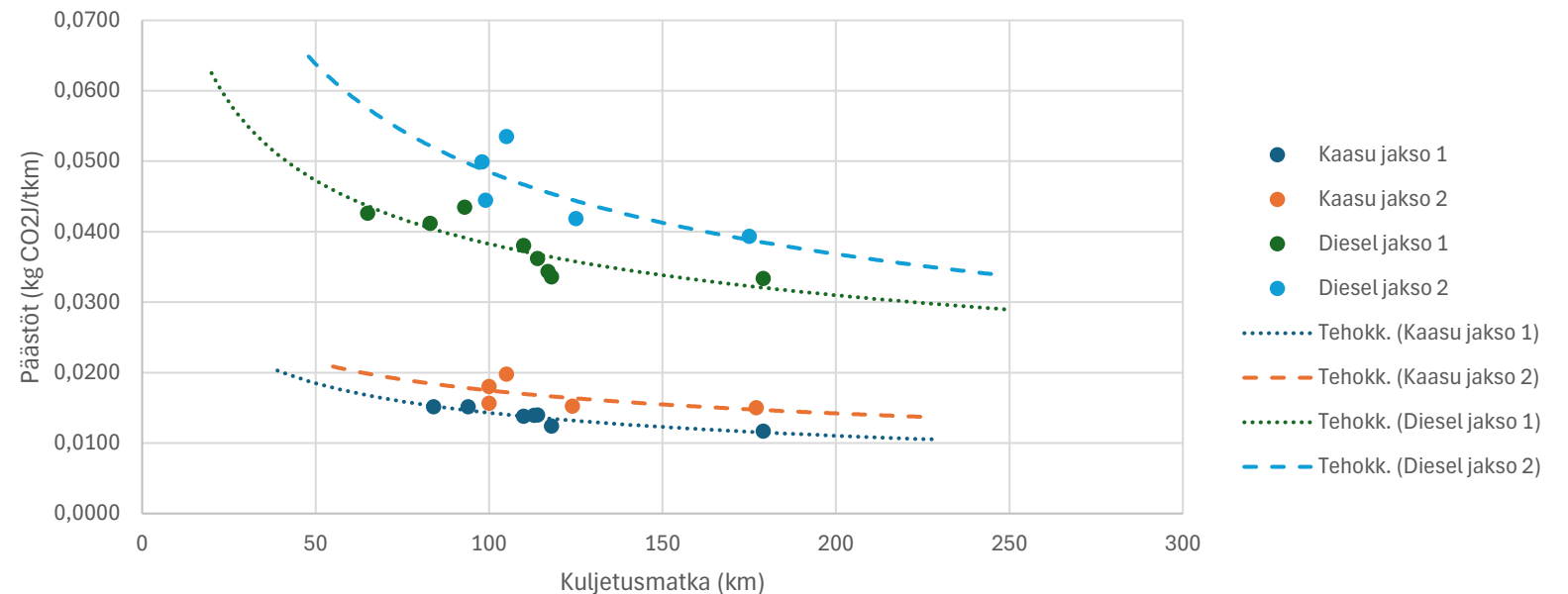
- Molemmilla testijaksoilla kaasuauton energiankulutus per tonnikipometri n. 7,5 % pienempi kuin dieselverrokin.

Päästöt

Testijakso 1		
Päästöt kg CO ₂ /tkm 100km matkalle ja autojen vertailu		
Kaasuauto	0,014 kg CO ₂ /tkm	
Dieselauto	0,038 kg CO ₂ /tkm	
Erotus	-62,52 %	

Testijakso 2		
Päästöt kg CO ₂ /tkm 100km matkalle ja autojen vertailu		
Kaasuauto	0,017 kg CO ₂ /tkm	
Dieselauto	0,048 kg CO ₂ /tkm	
Erotus	-63,8 %	

Jaksojen vertailu: päästöt kg CO₂/tkm



Päästöt laskettu Well-to-Wheel menetelmällä ISO-14083 standardin default-kertoimilla.

- Molemmilla testijaksoilla kaasuauton päästöt per tonnikilometri n. 63-64 % pienempi kuin dieselperrokin.

”

Toivon, että biokaasun hinta pysyisi jatkossa kilpailukykyisenä ja latausverkko kehittyisi. Mielellään ottaisimme biokaasuautoja käyttöön puunkuljetuksessa myös muilla alueilla.”

Jouni Karjalainen
kehityspäällikkö
Metsähallitus Metsätalous Oy

#ilmastoratkaisuja



”

Alkuun mietitytti, millaista on ajaa kaasuautolla, mutta onhan tällä nyt ajettu puolisen vuotta. Hyvinpä on mennyt.”

Aki Alatalo

autonkuljettaja

Kuljetusliike Enbuska Oy

#ilmastoratkaisuja





#ilmastoratkaisuja

Metsähallitus Metsätalous Oy

Jouni Karjalainen

jouni.karjalainen@metsa.fi

Kuljetusliike Enbuska Oy

Sakari Enbuska

kuljetusenbuska@outlook.com



Ilmastoratkaisujen vauhdittaja
Accelerating Climate Efforts
and Investments – ACE



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

Kiitos!

Jouni Karjalainen
Metsähallitus Metsätalous Oy
jouni.karjalainen@metsa.fi
040 756 6209



Ilmastoratkaisujen vauhdittaja
Accelerating Climate Efforts
and Investments – ACE



LIFE22-IPC-FI-ACE LIFE. Euroopan unionin osarahoittama.
Esitetyt näkemykset ja mielipiteet kuuluvat kuitenkin
ainoastaan kirjoittajille eivätkä välttämättä heijasta
Euroopan unionin tai CINEAn kantoa. Euroopan unionia
tai myöntävää viranomaista ei voida pitää niistä vastuussa.