



# Etanolikonversiot osana liikenteen päästöjen vähentämistä

22.5.2020



# Mikä on Etanoli-konversio?

- Etanolikonversio on ylivoimaisesti Suomen ja Euroopan suosituin käyttövoimakonversio, joka mahdollistaa E85 bioetanolin käytön bensiini, kaasu- tai hybridiautossa.
- Konversio maksaa noin 500€ ja on tehtävissä 1-2 tunnissa. Se sopii sekä täysin uuteen että käytettyyn autoon, eikä asennettaessa tehdä mitään pysyviä muutoksia.
- Suomen tieliikenteessä on yli miljoona autoa, joihin etanolikonversio teknisesti sopii.
- Euroopassa tehdään vuosittain kymmeniä tuhansia etanolikonversioita ja teknologialla on jo ajettu miljardeja kilometrejä.
- Konversion myötä tavallinen bensiiniauto on muutettu flexfuel-autoksi (FFV), johon voi tankata joustavasti etanolia tai bensiiniä tai kumpaakin niistä, millä tahansa sekoitussuhteella.



# Suomalainen teknologia ja biopolttoaine

- Suomessa on saatavilla edistyksellisiä kotimaisia konversioratkaisuja, jotka menestyvät myös kansainvälisillä markkinoilla.
- Esimerkiksi suomalainen eFlexFuel-etanolikonversio läpäisee EU:n uusien autojen päästöttestit, sillä se varmistaa että moottorin käynti ja päästöt ovat aina optimaaliset.
- eFlexFuel-teknologian toimivuuden on verifioinut myös VTT, jonka johdosta Traficom on mahdollistanut kevyen menettelyn muutuskatsastuksen ennen 1.1.2007 rekisteröityihin autoihin.
- **Suuripiirteinen ja vanhentuneeseen tietoon perustuva regulaatio hidastaa etanolikonversioiden yleistymistä ja bioetanolin turvallista liikennekäyttöä.**
- Suomalainen korkeaseosetanolit valmistetaan kotimaisista jätteistä ja tähteistä.

# Reiluja päästövähennyksiä kustannus- tehokkaasti

- Suomessa E85 (kauppanimillä RE85 ja EkoE85) bioetanoli laskee autoilun fossiilisia hiilidioksidipäästöjä jopa 80% (VTT, 2006).
- E85 bioetanolin todellista potentiaalia ei ole otettu nykyisissä laskelmissa huomioon (mm. Biopolttoaineiden kustannustehokkaat toteutuspolut vuoteen 2030, 2018).
- Tämä perustuu ennusteeseen FFV-autojen alhaisesta määrästä, joka taas johtuu autotehtaiden insentiivien puutteesta valmistaa FFV-autoja CO<sub>2</sub>-päästötasejärjestelmässä ja toisaalta rajoittavasta konversioregulaatiosta Suomessa.
- Etanolikonversiot eivät edellytä merkittäviä lisäinvestointeja biopolttoaineiden jakeluverkkoon. Valmiiksi kattava verkosto mahdollistaa ratkaisun nopean yleistymisen.
- Etanolikonversio on kustannustehokas keino liikenteen päästöjen vähentämiseksi. Sen vaatima investointi on vain noin 1 % uuden vähäpäästöisen, vaihtoehtoista käyttövoimaa hyödyntävän auton ostohinnasta.

Lähteet: VTT; Liikenteen biopolttoaineiden ja peltoenergian kasviuonekaasutaseet ja uudet liiketoimintakonseptit, 2006

# Etanolikonversio on tehokas ja tasa-arvoinen ratkaisu päästöjen vähentämiseksi

- Antaa kuluttajalle mahdollisuuden valita ympäristöystävällinen ja kotimainen polttoaine.
- Valtaosalla suomalaisista autoilijoista ei ole mahdollisuutta hankkia uutta vähäpäästöistä ajoneuvoa joko taloudellisen tilanteen tai käyttötarpeen vuoksi. Etanolikonversio on halpa ja helppo ratkaisu, joka antaa tulotasosta tai asuinpaikasta riippumatta tasa-arvoisen mahdollisuuden käyttää uusiutuvaa polttoainetta.
- Vain tankkaamalla puhtaita biopolttoaineita on mahdollisuus ylittää jakeluvuorituksen tavoitteet, mikäli kuluttajat valitsevat aina ensisijaisesti bioetanolin tai uusiutuvan dieselin.
- Bioetanolilla kulkevat ladattavat hybridit ja hybridit voivat olla aidosti vähäpäästöisiä. Tällä hetkellä ladattavat hybridit ovat tilastoissa päästöttömiä sähköautoja, vaikka kuluttavat parhaimmillaan keskimäärin 3-4l/100km bensiiniä (Ilmastopaneelin autokalkulaattori).
- Polttoaineen jakelijoilla etanolin jakelu E5 ja E10-seospolttoaineina ovat tällä hetkellä niiden teknisissä maksimeissa, joten korkeaseosetanolin kysynnän lisäys nostaisi etanolin jakelumääriä välittömästi.

# Bioetanolin rooli jakeluvoitossa

Bioetanoli korvaa ensisijaisesti uusiutuvaa dieseliä (HVO:ta) henkilöliikenteessä

- **KUSTANNUS:** Jakeluvoitteet yhteiskunnalliset kustannukset laskevat etanolin edullisemmän markkinahinnan myötä. Hinta ennusteet vuodelle 2030: HVO 1800€/t, Kehittynyt etanoli alle 1200€/t, Ruokapohjainen etanoli EU:n alueelta 600€/t (Biopolttoaineiden kustannustehokkaat toteutuspolut vuoteen 2030, 2018).
- **ENERGIATEHOKKUUS:** Tämä mahdollistaa HVO:n entistä edullisemmän ja laajamittaisemman käytön raskaassa liikenteessä, vesi- ja lentoliikenteessä. HVO ohjautuu energia/hyöty-suhteen kannalta tehokkaimpaan käyttöön.
- **ILMASTOVAIKUTUS:** Erityisesti jakeluvoitteen ulkopuolisissa vesi- ja lentoliikenteessä lisääntynyt HVO:n käyttö tuo selkeitä päästövähennyksiä liikennesektorilla.



# Bioetanolin tuotanto ja saatavuus

- Vuonna 2015 oli Suomeen suunnitteilla bioetanolilaitoshankkeita, joiden tuotantokapasiteetti olisi ollut yhteensä n.200000t (VTT, 2015).
- Viime vuosina on tullut uusia bioetanoli hankkeita vireille kuten Haapaveden NordFuel biojalostamo, joka tuottaa 65000t etanolia vuodessa. Teoreettinen maksimituotanto vuonna 2030 voisi olla siis 265000t.
- Etanolia valmistettaisiin muun muassa elintarviketeollisuuden jätevirroista, oljesta ja sahanpurusta, jotka täyttävät REDII direktiivin kehittyneiden biopolttoaineiden vaatimukset (VTT, 2015).
- Vuonna 2030 E10 etanoliseostarve on noin 150000-170000t nykyisellä autokantaskenaariolla (VTT, 2015).



# Bioetanolin tuotanto ja saatavuus

- Teoreettisesti on siis mahdollista tuottaa kotimaista kehittynyttä etanolia jopa yli 100000 FFV-autolle E10 seospolttoaineen lisäksi, mikäli laitoshankkeet toteutuvat.
- Etanolin tuotantoinvestointeja jarruttaa etanolin tulevaisuuden kysynnän rajoittuneisuus, jos toimimme nykysääntelyn puitteissa (Muuntamattomiin autoihin vain E10-E25 bensiinilaadut). Mikäli annetaan selkeä signaali etanolin kysynnän kasvamisesta, laitosinvestoinnit luultavasti toteutuvat.
- Kotimaiset laitosinvestoinnit toisivat BKT:hen tärkeää arvonlisäystä (VTT, 2015) ja parantaisi yhteiskuntamme huoltovarmuutta, erityisesti näin koronakriisin jälkeen.
- Biokaasuohjelmaa valmistelewan työryhmän loppuraportin mukaan (2020) etanolituotannon sivuvirroista voidaan tuottaa muun muassa biokaasua.

Lähteet: VTT; Tieliikenteen 40 %:n hiilidioksidipäästöjen vähentäminen vuoteen 2030: Käyttövoimavaihtoehdot ja niiden kansantaloudelliset vaikutukset, 2015



# Esimerkkejä muualta Euroopasta

- Ruotsissa jälkikonvertointi E85 polttoaineelle on ollut mahdollista vuodesta 2008 lähtien. Vaatimuksena on, että muunnoksessa käytetään tyyppihyväksyttyä muunnossarjaa.
- Esimerkiksi Ranskassa bioetanolin kevennetty verotus on luonut pieni- ja keskituloisille selkeän kannusteen luopua fossiilisista liikennepolttoaineista.
- eFlexfuel-tekniikalla on Sveitsissä, Ranskassa ja Saksassa tehdyissä päästölaboratoriomittauksissa läpäisty EURO6-päästöttestit bioetanolille konvertoiduilla vuoden 2018 ja 2019 bensiiniautoilla.
- Homologaatioprosessin myötä Ranskassa voidaan ajaa laillisesti täysin uudella bensiiniautolla, joka on konvertoitu bioetanolille.
- EU:n sisämarkkinoiden eheyden kannalta etanolikonversioiden jarruttamiselle ei ole perusteita, kun useissa EU-maissa on tehokkaita malleja uusien autojen muutostöiden hyväksynnälle.



# Etanolikonversioiden potentiaalista mainittua

*”Etanolikonversioiden osalta eräs ongelma on konversion mahdollinen vaikutus auton muihin pakokaasupäästöihin. Bensiiniauton voi nykyainsäädännön puitteissa konvertoida etanolikäyttöiseksi, jos se täyttää oman aikansa pakokaasupäästömääräykset myös muutostyön jälkeen. Uudemmissa autoissa pakokaasupäästömääräykset ovat tiukemmat kuin vanhemmissa. Tämän hetken tiedon mukaan muutossarjat heikentävät aina auton pakokaasupäästöjen säätöä, jolloin raja-arvot ylittyvät helposti uudemmissa päästöluokissa. Siksi viranomaisten suositus on ollut, että muutostöitä tehtäisiin lähinnä vain ennen vuotta 2007 rekisteröityihin autoihin. Eräiden toimijoiden mukaan muutossarjoissa olisi kuitenkin viime aikoina tapahtunut niin merkittävää teknistä kehittymistä, että ohjeistusta pitäisi muuttaa. Aiheesta voitaisiin käynnistää selvitystyö vuonna 2019.” (ILMO45, 2018)*

- Käsitys korkeista lähipäästöistä perustuu yli 10 vuotta vanhaan tietoon ja FFV-tekniikkaan. Nykyiset edistyneet etanolikonversiot perustuvat teknologiaan, joka hyödyntää auton omia järjestelmiä, eikä muuta niitä. Koko ajosyklin aikaiset lähipäästöt eivät tutkimusten mukaan kasva, päinvastoin ne keskimäärin vähentyvät. Ilmatieteenlaitoksen ja VTT:n vuonna 2017 julkaiseman tutkimuksen mukaan korkeat etanolipitoisuudet polttoaineessa laskevat sekä suorien että ilmassa muodostuvien hiukkasten päästöjä selkeästi. Vuonna 2019 ei ole käynnistynyt selvitystyötä.



# Etanolikonversioiden potentiaalista mainittua

*”Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín mukaan kaasu- ja etanolikonversioiden tukemisella voitaisiin vuosina 2018–2030 aikaansaada yhteensä noin 0,13 miljoonan tonnin päästövähennys, jos vuosittain konvertoitaisiin saman verran autoja kuin vuonna 2018 (noin 1000 etanolikonversiota ja alle 100 kaasukonversiota). Tukea näille autoille tarvittaisiin noin 0,3 miljoonaa euroa / vuosi. Autokohtaisten tukien määrää olisi mahdollista myös korottaa konvertoitujen autojen määrän kasvattamiseksi.” (ILMO45, 2018)*

- Tämä kertoo etanolikonversion kustannustehokkuudesta. Mikäli edellä mainittu tuen määrä esimerkiksi viisinkertaistettaisiin, olisi vuonna 2030 tuettuja etanoliautoja 60000 kappaletta, kaasuautoja 12000 kappaletta ja se maksaisi vuosittain vain noin 1,5 miljoonaa euroa. Päästöjä olisi vähennetty yli puoli miljoonaa tonnia.
- Etanolikonversiotuki ohjautuu suoraan suomalaisten palveluiden ja tuotteiden ostamiseen. Etanoliautoilu luo kotimaista työllisyyttä biopolttoainetuotannossa ja – jakelussa, konversioiden valmistuksessa ja muunnossarjoja asentavissa autohuoltamoissa.

Lähteet: Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045 : Liikenteen ilmastopolitiikan työryhmän loppuraportti, 2018, LVM

# Suomalaisen etanoli- autoilun lisäämisen keinot

1. Etanolikonversioiden kevyen menettelyn vuosimallirajoite (1.1.2007) muutokatsastukselle poistetaan viranomaisen ja toimialan yhteistyön tuloksena, esimerkiksi muunnossarjojen tyyppihyväksyntämenettelyllä.
2. Verotuksen tulisi kohdella eri käyttövoimia tasapuolisesti ja teknologianeutraalisti. Etanolikonversio huomioidaan auto- ja ajoneuvoverotuksessa, kuten hallitusohjelmaan on kirjattu.
3. Etsitään parhaimmat mahdolliset keinot edistää korkeaseosetanolin liikennekäyttöä, muiden vaihtoehtoisten käyttövoimien ohessa, ja tarvittaessa kansallista sääntelyä kehitetään muiden EU-maiden mallin mukaisesti.
4. Kotimaisia biojalostamohankkeita tuetaan myös jatkossa. Samasta kotimaisesta raaka-aineesta voidaan useasti tuottaa nestemäisiä polttoaineita, kaasua ja sähköä.
5. Etanolikonversiotukea jatketaan ja se nostetaan 300 euroon.
6. Asetetaan tavoitteet konvertoiduille FFV-autoille: esimerkiksi vuonna 2030 100000 autoa ja vuonna 2045 250000 autoa.



## Etanolioilijat ry

Vilhartti Hanhilahti

Toiminnanjohtaja

0408364823

[vilhartti.hanhilahti@etanolioilijat.fi](mailto:vilhartti.hanhilahti@etanolioilijat.fi)

[www.etanolioilijat.fi](http://www.etanolioilijat.fi)

Etanolioilijat ry on keväällä 2020 perustettu etujärjestö. Yhdistyksen tavoitteena on edistää entistä laadukkaampaa ilmastotyötä liikennesektorilla tukemalla vaikuttavuudeltaan ja kustannuksiltaan tehokkaiden keinojen käyttöönottoa sekä nykyisen sääntelyn kehittämistä siten, että ilmastoystävälliset käyttövoimat, kuten bioetanoli, saatetaan tasavertaiseksi ratkaisuksi muiden käyttövoimien rinnalle.

