

Henkilöautojen kaasu- ja etanoli- konversiot - muuntotuen vaikutta- vuus ja kustannustehokkuus henki- löautojen kasvihuonekaasujen pääs- tövähennystoimena

Anni Hytti, Outi Ampuja, Heidi Auvinen ja Aki Tilli

Julkaisun nimi Henkilöautojen kaasu- ja etanolikonversiot - muuntotuen vaikuttavuus ja kustannustehokkuus henkilöautojen kasvihuonekaasujen päästövähennystoimena			
Tekijät Anni Hytti, Outi Ampuja, Heidi Auvinen ja Aki Tilli			
Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä Liikenne- ja viestintävirasto Traficom			
Julkaisusarjan nimi ja numero Traficomın tutkimuksia ja selvityksiä 13/2023		ISSN (verkkojulkaisu) 2669-8781 ISBN (verkkojulkaisu) 978-952-311-927-7	
Asiasanat Muuntotuki, uusiutuvat polttoaineet, etanoli, kaasu, biokaasu, päästövähennykset, hiiletön liikenne			
Tiivistelmä Liikenne- ja viestintävirasto Traficom myönsi 1.12.2018-31.12.2022 välisellä ajanjaksolla valtionavustusta bensiinikäyttöisen henkilöauton muuntamiseksi kaasulla tai korkeaseosetanolilla toimivaksi. Muuntotuen tavoitteena oli edistää entistä useamman autoilijan siirtymistä vaihtoehtoihin käyttövoimiin sekä vaikuttaa kuluttajien käyttäytymiseen tavalla, joka nopeuttaa siirtymistä vähäpäästöiseen liikenteeseen. Traficom myönsi tukijakson aikana muuntotukea yhteensä 6 925 etanolikonversion ja 700 kaasukonversion tekemiseen. Muuntotuen vaikuttavuutta selvitettiin kyselytutkimuksen avulla, johon vastasi yhteensä 1 539 henkilöä. Kyselyaineiston perusteella muuntotuella on ollut suuri merkitys konversion toteuttamiselle. 83 % vastaajista arvioi muuntotuen tarjonnan tilaisuuden saada jo suunniteltuun konversioon alennusta, mutta toisaalta 69 % arvioi puolestaan muuntotuen rohkaisseen tekemään konversion, jota ei muuten olisi toteuttanut. Muuntotuki vaikuttaa olleen erityisen olennainen tekijä päätöksenteossa kaasukonversion teettäneille vastaajille. Heistä jopa neljä viidestä (80 %) kertoi muuntotuen rohkaisseen tekemään konversion, jota ei muutoin olisi tehnyt. Konversion toteuttamisen yleisin motiivi oli mahdollisuus säästää autoilun kustannuksissa. Myös ympäristötekijät vaikuttivat lähes yhtä vahvasti. 83 % vastaajista kertoi haluavansa vähentää oman liikkumisensa ympäristövaikutuksia ja 81 % vastanneista oli sitä mieltä, että teki konversion, koska halusi ympäristöystävällisemmän auton. Tarkasteltaessa ajoneuvotasolla muunnettujen autojen käytönaikaisia kasvihuonekaasupäästöjä autojen jäljellä olevilta käyttövuosilta, muuntotukien ansiosta arvioidaan saavutettavan yhteensä noin 37 000 hiilidioksiditonin päästövähennys. Kun kustannuksina huomioidaan vain tukisummat, päästövähennyksen hinnaksi etanolikonversioille muodostuu noin 48 €/tonni ja kaasukonversioilla noin 88 €/tonni. Toisaalta osana polttoainemyynin kokonaisuutta, konversioiden tekeminen ei käytännössä vähennä liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä. Tämä johtuu siitä, että muunnettuihin ajoneuvoihin erillistankattu uusiutuva polttoaine vähentää vastaavan määrän uusiutuvien jakeiden osuutta muussa polttoainemyynnissä. Kyselyn vastauksista on nähtävissä, että monet vastaajat ovat valmiita näkemään paljonkin vaivaa autoilunsa päästöjen vähentämiseksi ja muuntotuet tarjosivat tähän tervetulleeseen keinon. Voidaan tulkita, että tuella on myös vaikuttavuutta toimintaan kannustavan, yleisen asenneilmapiirin muodostumisessa.			
Yhteyshenkilö Outi Ampuja		Raportin kieli Suomi	Kokonaissivumäärä 52
Jakaja Traficom		Luottamuksellisuus Julkinen	
		Kustantaja Traficom	

Publikation			
Gas- och etanolkonverteringar av personbilar – konverteringsstödet verkningsfullhet och kostnadseffektivitet som åtgärd för att minska växthusgasutsläppen från personbilar			
Författare			
Anni Hytti, Outi Ampuja, Heidi Auvinen och Aki Tilli			
Tillsatt av och datum			
Transport- och kommunikationsverket Traficom			
Publikationsseriens namn och nummer		ISSN (elektronisk publikation) 2669-8781	
Traficoms forskningsrapporter och utredningar 13/2024		ISBN (elektronisk publikation) 978-952-311-927-7	
Ämnesord			
Konverteringsstöd, förnybara bränslen, etanol, gas, biogas, utsläppsminskningar, kolfri trafik			
Sammandrag			
Under perioden 1.12.2018–31.12.2022 beviljade Transport- och kommunikationsverket Traficom statsunderstöd för konvertering av bensindrivna personbilar till drift med gas eller höginblandad etanol. Målet med konverteringsstödet var att bidra till att allt fler bilar övergår till alternativa drivkrafter samt påverka konsumenternas beteende på ett sätt som skulle påskynda övergången till en utsläppsnål trafik. Under stödperioden beviljade Traficom konverteringsstöd för sammanlagt 6 925 etanolkonverteringar och 700 gaskonverteringar. Konverteringsstödet verkningsfullhet utreddes med hjälp av en enkät, som sammanlagt 1 539 personer svarade på. På basis av enkätmaterial har konverteringsstödet haft stor betydelse för genomförandet av konverteringar. 83 procent av respondenterna bedömde att konverteringsstödet gett dem möjlighet att göra en redan planerad konvertering till sänkt pris, men å andra sidan bedömde 69 procent att konverteringsstödet uppmuntrat dem att göra en konvertering som de annars inte skulle ha gjort. Konverteringsstödet verkar ha varit en särskilt viktig faktor i beslutet för de respondenter som låtit göra en gaskonvertering. Av dem uppgav hela fyra av fem (80 procent) att konverteringsstödet hade uppmuntrat dem att göra en konvertering som de annars inte skulle ha gjort. Det vanligaste motivet till att göra en konvertering var möjligheten att spara på kostnaderna för bilkörningen. Även miljöfaktorer påverkade i nästan lika hög grad. 83 procent av respondenterna uppgav sig vilja minska miljökonsekvenserna av sina resor, och 81 procent av respondenterna uppgav att de gjorde en konvertering för att de ville ha en miljövänligare bil. Vid en granskning på fordonsnivå av de konverterade bilarnas växthusgasutsläpp under användningstiden för de bruksår som bilarna har kvar bedömer man att utsläppsminskningar på sammanlagt omkring 37 000 ton koldioxid uppnås tack vare konverteringsstödet. När endast stödsummorna beaktas som kostnader blir priset för utsläppsminskningarna för etanolkonverteringarna cirka 48 euro/ton och för gaskonverteringarna cirka 88 euro/ton. Som en del av bränsleförsäljningen som helhet å andra sidan minskar genomförandet av konverteringar i praktiken inte växthusgasutsläppen från trafiken. Detta beror på att det förnybara bränslet som tankas separat i de konverterade fordonen minskar andelen förnybara fraktioner med motsvarande mängd i den övriga bränsleförsäljningen. Svaren på enkäten antyder att många av respondenterna är beredda att göra sig också mycket besvär för att minska utsläppen från sin bilkörning, och konverteringsstöden var ett välkommet sätt att göra detta. En tolkning kan vara att stödet även bidrar till att skapa en allmän attityd som uppmuntrar till åtgärderna.			
Kontaktperson		Rapportens språk	Sekretessgrad
Outi Ampuja		Finska	Offentlig
Distribution		Förlag	Sidantal
Traficom		Traficom	52

Title of publication Gas and ethanol conversions of passenger cars - impact and cost-effectiveness of the conversion subsidy as a passenger car greenhouse gas emissions reduction measure				
Author(s) Anni Hytti, Outi Ampuja, Heidi Auvinen and Aki Tilli				
Commissioned by, date Finnish Transport and Communications Agency Traficom				
Publication series and number Traficom Research Reports 13/2024		ISSN (electronic publication) 2669-8781 ISBN (electronic publication) 978-952-311-927-7		
Keywords Conversion subsidy, renewable fuels, ethanol, gas, biogas, emissions reductions, carbon-free transport				
Abstract From 1 December 2018 to 31 December 2022, the Finnish Transport and Communications Agency Traficom granted a government grant for converting a petrol-powered passenger car into a gas- or flex-fuel-powered vehicle. The goal of the conversion subsidy was to promote the transition of an increasing number of drivers to alternative power sources and influence consumer behaviour in a way that would speed up the transition into low-emission traffic. During the subsidy period, Traficom granted conversion subsidies for carrying out a total of 6,925 ethanol conversions and 700 gas conversions in total. The impact of the conversion subsidy was investigated through a survey that received a response from a total of 1,539 people. Based on the survey material, the conversion subsidy had a major impact on carrying out the conversion. 83% of the respondents estimated that the conversion subsidy offered an opportunity to receive a discount for a conversion that had already been planned, while 69% estimated that the conversion subsidy encouraged them to make a conversion that would not have been realised otherwise. The conversion subsidy seems to have been an especially important factor in decision-making for the respondents who had a gas conversion made; as many as four out of five of them (80%) said that the conversion subsidy encouraged them to make a conversion they would not have made otherwise. The most common motive for making the conversion was an opportunity to save in driving costs. Environmental factors, too, had nearly as strong an impact. 83% of the respondents said that they wanted to reduce the environmental impact of their own transport, and in the opinion of 81% of the respondents, they made the conversion because they wanted a more environmentally friendly car. When examining the greenhouse gas emissions of converted cars during use on the vehicular level for the remaining service years of the cars, it is estimated that an emissions reduction of approximately 37,000 tonnes of carbon dioxide in total will be achieved thanks to the conversion subsidies. When only the amount of the subsidies is taken into account as costs, the price of the emissions reduction is approximately EUR 48/tonne for ethanol conversions and approximately EUR 88/tonne for gas conversions. It is also true that as a part of total fuel sales, implementing conversions will not reduce the greenhouse gas emissions of transport in practice. This is because the renewable fuel used separately in the converted vehicles will reduce the share of renewable fractions in other fuel sales by a corresponding amount. In the responses to the survey, it can be seen that many of the respondents are ready to go to a fair amount of trouble in order to reduce the emissions of their driving, and the conversion subsidies offered a welcome way to do so. This can be interpreted as the subsidy also having an impact on establishing a general atmosphere that encourages people to act.				
Contact person Outi Ampuja		Language Finnish	Confidence status Public	Pages, total 52
Distributed by Finnish Transport and Communications Agency Traficom		Published by Finnish Transport and Communications Agency Traficom		

ALKUSANAT

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom myönsi 1.12.2018-31.12.2022 välisellä ajanjaksolla valtionavustusta bensiinikäyttöisen henkilöauton muuntamiseksi kaasulla tai korkeaseosetanolilla toimivaksi. Tämän niin kutsutun muunto- tai konversiotuen tavoitteena oli liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen voimassa olleiden kansallisten päästövähennystavoitteiden mukaisesti.

Tämän seurantatutkimuksen tavoitteena oli selvittää, kuinka paljon muuntotuet vähensivät henkilöautojen kasvihuonekaasupäästöjä ja missä määrin ne vaikuttivat autoilijoiden käyttäytymiseen tavalla, joka edistäisi siirtymää vähäpäästöiseen liikenteeseen. Lisäksi tutkimuksella haluttiin saada tietoa siitä, miten käyttövoimamuunnokset olivat teknisesti toimineet ja millaisia kokemuksia niistä oli käytännössä esimerkiksi jakeluinfraan riittävyyden osalta, miten muunnos vaikutti auton ajosuoritteeseen ja millaiset kotitaloudet hyödynsivät tukea.

Selvityksen keskeisimpänä tietoaaineistona toimi muuntotukea saaneille kohdistettu kyselytutkimus. Tutkimuksen vastausaste oli erittäin korkea ja sen avulla saatiin monipuolista tietoa käyttövoimamuunnoksen tehneiden henkilöiden motivaatiosta muunnoksiin, muunnetun auton käytöstä sekä muuntotuen merkityksestä käyttövoimamuunnoksen toteuttamisessa. Kyselyn tekninen toteutus tilattiin Taloustutkimus Oy:ltä. Analyysit toteutettiin Traficomissa virkatyönä.

Helsinki, 16. toukokuuta 2023

Jarno Ilme
Ylijohtaja
Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

FÖRORD

Under perioden 1.12.2018–31.12.2022 beviljade Transport- och kommunikationsverket Traficom statsunderstöd för konvertering av bensindrivna personbilar till drift med gas eller höginblandad etanol. Målet med detta så kallade konverteringsstöd var att minska växthusgasutsläppen från trafiken i enlighet med de gällande nationella målen för minskning av utsläppen.

Målet med denna uppföljningsundersökning var att ta reda på hur mycket konverteringsstöden minskade personbilarnas växthusgasutsläpp och i vilken mån de påverkade bilisternas beteende på ett sätt som skulle främja övergången till en utsläppssnål trafik. Dessutom ville man genom undersökningen få information om hur drivkraftskonverteringarna hade fungerat tekniskt sett och hurdana erfarenheter man hade av dem i praktiken till exempel i fråga om huruvida distributionsinfrastrukturen är tillräcklig, samt om hur konverteringen påverkade bilens körprestation och hurdana hushåll som utnyttjade stödet.

Det viktigaste materialet för utredningen var en enkät som riktades till mottagarna av konverteringsstödet. Undersökningens svarsprocent var mycket hög och med hjälp av den erhöles mångsidig information om motiven till konverteringarna bland dem som gjort en drivkraftskonvertering, om användningen av den konverterade bilen och om konverteringsstödet betydelse för genomförandet av drivkraftskonverteringen. Det tekniska genomförandet av enkäten beställdes av Taloustutkimus Oy. Analyserna genomfördes som tjänstearbete vid Traficom.

Helsingfors, den 16 maj 2024

Jarno Ilme
Överdirektör
Transport- och kommunikationsverket Traficom

FOREWORD

From 1 December 2018 to 31 December 2022, the Finnish Transport and Communications Agency Traficom granted a government grant for converting a petrol-powered passenger car into a gas- or flex-fuel-powered vehicle. The goal of this conversion subsidy was to reduce the greenhouse gas emissions of transport in accordance with the national emissions reduction goals in force at the time.

The aim of this follow-up study was to find out how much the conversion subsidies reduced the greenhouse gas emissions of passenger cars and to what extent they affected the behaviour of drivers in a way that would promote the transition into low-emission traffic. Another aim of the study was to find more information on how the power source conversions had worked on the technical level and what kind of experiences people had with them in practice with regard to matters such as sufficient distribution infrastructure, how the conversion affected the mileage of the car and what kind of households took advantage of the subsidy.

The most important data in the study came from a survey targeted at those who had received the conversion subsidy. The response rate of the survey was extremely high, and it offered a wide variety of information on the motivation of those who had made a power source conversion, the use of converted cars, as well as the importance of the conversion subsidy in making the power source conversion. The technical implementation of the survey was ordered from Taloustutkimus Oy. The analyses were carried out as a part of Traficom's official duties.

Helsinki, 16 May 2024

Jarno Ilme
Deputy Director-General
Finnish Transport and Communications Agency Traficom

Sisällysluettelo

1	Tausta	8
1.1	Konversion tekninen toteuttaminen ja kustannukset	9
1.2	Myönnetyt muuntotuet	11
1.3	Kaasun ja korkeaseosetanolin jakelu ja hintakehitys	12
1.4	Tutkimuskysymykset- ja aineistot	14
2	Kyselytutkimus muuntotukea saaneille henkilöille	15
2.1	Kyselytutkimuksen toteuttaminen ja tulokset	15
2.2	Vastaajien taustatiedot	15
2.3	Muuntotuen hyödyntämisen ajankohta ja käyttötarkoitus	16
2.4	Tuen vaikuttavuus konversion toteuttamiselle	17
2.5	Vastaajien motiivit konversion toteuttamiselle	19
2.6	Muunnoksen vaikutus ajokilometreihin ja kokemus konversion toimivuudesta ..	22
2.7	Kokemukset jakeluverkostosta	25
2.8	Vastaajien autot nyt ja tulevaisuudessa	25
3	Muuntotukien vaikutukset autojen hiilidioksidipäästöihin	27
3.1	Tausta	27
3.2	Arvioinnin lähtökohdat	28
3.3	Arvio konversioilla saatavasta, käytönaikaisesta päästövähennyksestä	29
4	Muuntotukea saaneiden tyytyväisyys tukiprosessiin	31
5	Johtopäätökset	32
	Liitteet	36
	Liite 1a - Suomenkielinen infokirje kyselyyn kutsutuille	36
	Liite 1b - Ruotsinkielinen infokirje kyselyyn kutsutuille	38
	Liite 2a - Suomenkielinen kyselylomake	40
	Liite 2b - Ruotsinkielinen kyselylomake	46

1 Tausta

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on selvittänyt henkilöautoille myönnettyjen etanoli- ja kaasukonversioiden muuntotukien vaikutusta autokannan CO₂-päästöihin ja tukien kustannustehokkuutta päästövähennyskeinona. Lisäksi Traficom on selvittänyt, millaiset kotitaloudet hyödynsivät muuntotukea, mitkä tekijät motivoivat tuen hyödyntämiseen sekä konversion tekemiseen ja millaisia kokemuksia autoilijoilla oli konvertoidusta autosta sekä niitä palvelevasta jakeluinfrasta.

Liikenne- ja viestintävirastosta oli haettavissa valtion talousarvion mukaista avustusta vaihtoehtoisella käyttövoimalla toimivan ajoneuvon hankintaan eli ostamista ja pitkäaikaisvuokrausta varten sekä ajoneuvon vaihtoehtoisella käyttövoimalla toimivaksi muuntamista varten. Muuntotukea saattoi hakea henkilöauton muuntamiseksi joko kaasu- tai korkeaseosetanolikäyttöiseksi. Tukea saattoi hakea ajalla 1.1.2018 - 31.12.2022.

Muuntotuen tavoitteena oli tehdä entistä useammalle autolle mahdolliseksi vaihtoehtoisten käyttövoimien hyödyntäminen sekä vaikuttaa kuluttajien käyttäytymiseen tavalla, joka nopeuttaa siirtymistä vähäpäästöiseen liikenteeseen.¹ Lisäksi muuntotuen tarkoituksena oli kannustaa ajoneuvojen omistajia muuttamaan ajoneuvojaan vähäpäästöisemmiksi.² Muuntotuki oli myös osa fossiilittoman liikenteen tiekartan mukaisia toimenpiteitä.³ Fossiilittoman liikenteen tiekartassa tunnistettiin keinoja, joilla kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt puolitetaan vuoteen 2030 mennessä ja liikenne muutetaan nollapäästöiseksi viimeistään vuoteen 2045 mennessä.

Muuntotuki oli luonteeltaan valtionavustus. Valtionavustukset ovat valtion varoista myönnettävää harkinnanvaraista julkista rahoitusta, jolla tuetaan yhteiskunnallisesti tarpeelliseksi katsottavaa toimintaa tai hanketta.⁴ Valtionapuviranomaisena Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on valtionavustuslain (688/2001) 36 §:n mukaan velvollinen seuraamaan myöntämiensä valtionavustusten käytön tuloksellisuutta ja tarkoituksenmukaisuutta sekä valtionavustusten vaikutuksia kilpailuun, eri väestöryhmien asemaan ja ympäristöön.

Muuntotukia koskeva laki (971/2017) oli voimassa ajalla 1.1.2018-31.12.2021. Tällöin muuntotukea saattoi saada vain yksityishenkilö.⁵ Lainsäädäntöä muutettiin vuonna 2021 (1289/2021), jolloin ajalla 1.1.2022-31.12.2022 muuntotukea

¹ Hallituksen esitys HE 156/2017 vp. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/HE_156+2017.pdf

² Hallituksen esitys HE 215/2021 vp. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/HE_215+2021.pdf

³ Valtioneuvoston periaatepäätös LVM/2021/62. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163258/LVM_2021_15.pdf?sequence=1&isAllowed=y

⁴ Valtiovarainministeriö n.d. <https://vm.fi/valtionavustukset>

⁵ Laki henkilöautojen romutuspalkkiosta ja sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuesta sekä henkilöautojen kaasu- tai etanolikäyttöisiksi muuntamisen tuesta 971/2017 (1.1.2018-31.12.2021). <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170971>

saattoivat hakea yksityishenkilöiden lisäksi myös yritykset.⁶ Muuntotukea hake-neista tahoista yritysten osuus jäi kuitenkin marginaaliseksi.

Muuntotuki oli suuruudeltaan 1 000 € kun auto konvertoitiin kaasukäyttöiseksi ja 200 € kun auto konvertoitiin etanolikäyttöiseksi. Muuntotuen edellytyksenä oli

- Hakijan on oltava omistaja tai haltija.
- Muutettava auto on henkilöauto.
- Muuntotuki voidaan myöntää vain yhden kerran samasta henkilöautosta.
- Muuntotuki voidaan myöntää yhden kerran kalenterivuoden aikana yksityiselle henkilölle tai yritykselle. Muuntotukea saattoivat hakea 1.1.2018-31.12.2022 yksityishenkilöt sekä ajalla 1.1.-31.12.2022 myös yritykset.
- Kaasu- tai etanolikonversio on tehty Traficomin määräyksen mukaisesti ja muutoksastettu.
- Liikenneasioiden rekisteriin tai Ahvenanmaan ajoneuvorekisteriin henkilöauton käyttövoimaksi merkitään kokonaan tai osittain kaasu tai ajoneuvon rekisteri-tietoihin tehdään merkintä sen soveltuvuudesta korkeaseosetanoliin.
- Valtion talousarviossa avustuksen maksamista varten varattua määrärahaa on käytettävissä.

Tuen myöntämisen edellytyksenä on, että tuen tarkoitus ja tavoitteet täyttyvät myös valtionavustuslain mukaisesti.

Venäjän Ukrainaan kohdistaman hyökkäyssodan vuoksi luonnollisille henkilöille on asetettu pakotteita. Tällaisille henkilöille on kiellettyä asettaa mitään varoja tai ta-loudellisia resursseja suoraan tai välillisesti näiden saataville tai hyödynnettäviksi. Hankinta- tai muuntotukea ei myönnetä pakotelistalla oleville hakijoille tai oikeus-henkilöille, joiden tosiasiallinen omistaja on pakotteiden piirissä.⁷

1.1 Konversion tekninen toteuttaminen ja kustannukset

Konversiolla tarkoitetaan auton käyttövoiman muunnosta. Toisin sanottuna kon-versiossa muokataan auton moottoria siten, että se voi käyttää myös muuta kuin alkuperäistä käyttövoimaansa. Silti muunnoksen teettämisen jälkeen auto toimii edelleen myös alkuperäisellä käyttövoimalla. Kaasumuunnoksia taas tehdään niin diesel- kuin bensiiniautoille. Käytännössä kaasulle konvertoituun autoon jää edel-leen bensiinitankki. Tämä niin kutsuttu bi-fuel -ominaisuus lisää kaasuauton käyt-tövarmuutta, sillä esimerkiksi kaasun jakeluinfraassa voi olla alueellisia puutteita. Etanolikonversioita tehdään lähinnä bensiiniautoihin. Etanolikäyttöisiksi muunne-tuilla autoilla voi jakeluinfran rajallisuuden lisäksi olla sen sijaan ongelmia kylmä-käynnistyksessä, jolloin autoa saattaa joutua ajamaan bensiinillä korkeaseoseta-nolin sijaan.

Kaasukonversiossa autoon asennetaan kaasun tankkaus- ja syöttölaitteisto, sen ohjaus, sekä suoritetaan järjestelmän säätö. Lisäksi auto tulee käyttää muutos-katsastuksessa. Laitteisto pitää sisällään korkeapainekaasupullot (200 bar), tank-kausventtiilit ja -linjan, korkeapaine- ja varoventtiilit, pulloilta moottorille vievän korkeapainelinjan, paineenalentimen, jolla paine saadaan polttoaineen

⁶ Laki vaihtoehtoisella käyttövoimalla toimivan ajoneuvon hankinnan sekä ajoneuvon vaihtoeh-toisella käyttövoimalla toimivaksi muuntamisen määräaikaisesta tukemisesta 1289/2021 (1.1.2022-31.12.2022). <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20211289>

⁷ Lisätietoa pakotteista muun muassa ulkoministeriön verkkosivuilta: https://um.fi/pakotteet-maittain/-/asset_publisher/4MioQZzZJNV0/content/ukrainan-tilanne-pakotteet/385142

suihkutukseen sopivaksi, kaasusuodattimen, injektorikiskon, kaasujärjestelmän ohjausyksikön ja polttoaineen valitsimen. Kaasu syötetään ennen moottoria polttoainelinjaan, jonka tarkka paikka riippuu moottorin tyypistä. Ohjain hallitsee sitä, syötetäänkö moottoriin kaasua vai bensiiniä vai molempia yhtäaikaaisesti, sekä syötön parametreja, perustuen bensiininsyötön alkuperäiseen ohjauskarttaan ja kaasun ominaisuuksiin bensiiniin verrattuna. Ohjausparametrien optimoimiseksi voidaan tarvita monta säätökertaa. Konversio maksaa noin 2 500 - 5 000 euroa konvertoitavasta moottorista riippuen. Konversiota ei voi tehdä itse, vaan se pitää teettää asiaankuuluvan pätevyyden omaavalla korjaamolla. Eniten Suomessa kaasukonversioita tekevä taho on *Terra Gas* -ketju, jonka lisäksi alalla toimii joitakin itsenäisiä korjaamoita.

Etanolimuunnoksen tekemiseen tarvittavia muutossarjoja on myynnissä useita erilaisia. Markkinoilla olevat etanolimuutossarjat sisältävät ohjainlaitteen, johtosarjan, tarvittavat tarvikkeet sekä etanolianturin. Muutossarjan pääasiallinen tehtävä on lisätä moottoriin syötettävän polttoaineen määrää. Tätä lisäystä tarvitaan, jotta moottorin teho ei vähenisi johtuen korkeaseosetanolin alhaisemmasta energiasisällöstä bensiiniin verrattuna. Samalla on huolehdittava oikeasta polttoainelämaseoksesta, joka on bensiinille ja etanolille erilainen. Polttoaineen lisäys toteutetaan pidentämällä polttoainesuuttimien aukioloaikoja. Yleisesti etanoli-muutossarja yhdessä sen asennuksen kanssa maksaa noin 500 - 1 000 €. Asennuksen voi tehdä itse, tai sen voi teettää autokorjaamolla. Suomessa toimii useita etanolimuunnoksia asentavia korjaamoja.

Muuntotuen saamiseksi tuli konvertoidulle autolle teettää muutuskatsastus. Sellaisia konvertoituja autoja, joille on asianmukaisesti tehty muutuskatsastus ja merkintä muutuskatsauksesta Traficomin KATSA-järjestelmän lisätietoihin, oli Suomessa liikennekäytössä maaliskuun 2024 alussa noin 5 300 kappaletta ja niiden keski-ikä oli noin 22 vuotta.⁸ Liikennekäytöstä poistettuja konvertoituja etanoliautoja oli noin 2 750 sekä lopullisesti poistettuja noin 670. Osa liikennekäytöstä poistetuista on niin sanottuja kesäautoja, jotka otetaan käyttöön tarpeen mukaan etenkin kesälomien aikana. Edellä esitetyt luvut eivät ole absoluuttisen tarkkoja, sillä merkinnät jätetään joskus tekemättä tai tehdään väärin. Epävarmuutta aiheuttaa myös se, että säädöksistä huolimatta kaikkia konvertoituja autoja ei todellisuudessa muutuskatsasteta. Etanoliautoilijat Ry on arvioinut, että näitä autoja olisi liikennekäytössä noin 3 000 kappaletta, mutta tiedon tarkistaminen on hankalaa ja määrää on hyvin vaikea arvioida tarkasti.⁹ Konvertoitujen autojen lisäksi Suomessa on liikennekäytössä reilut 4 500 tehdasvalmisteista etanoliautoa.

⁸ Lähteenä 08.03.2024 tehty haku Traficomin Ajoneuvojen katsastusjärjestelmä KATSasta, jonne katsastajat tallentavat tiedot katsastuksesta.

⁹ Lähteenä <https://www.etanoliautoilijat.fi/>, käyty 1.2.2024

1.2 Myönnetty muuntotuet

Ajalla 1.1.2018 - 31.12.2022 Traficom myönsi muuntotukea yhteensä 6 925 etanolikonversion ja 700 kaasukonversion tekemiseen (ks. Taulukko 1.).

	2018	2019	2020	2021	2022	Yht.	Maksetut tuet
Muuntotuki, etanoli [kpl]	1 268	1 569	1 070	1 755	1 263	6 925	1 385 000 €
Muuntotuki, kaasu [kpl]	102	142	123	168	165	700	700 000 €

Taulukko 1. Vuosina 2018-2022 tuettiin yhteensä 6 925 etanolikonversion ja 700 kaasukonversion tekemistä henkilöautoihin.

Muuntotukia myönnettiin eniten Uudellemaalle, sen jälkeen Pirkanmaalle ja Pohjois-Pohjanmaalle. Myös Varsinais-Suomeen ja Keski-Suomeen tukia kohdistui hieman keskimääräistä useammin.

Traficom maksoi muuntotukea yhteensä 2 085 000 euroa ja maksetut tuet jakautuivat tukivuosittain seuraavasti:

Vuosi	tukisumma € etanoli	tukisumma € kaasu	yhteensä €
2018	253 600	102 000	355 600
2019	313 800	142 000	455 800
2020	214 000	123 000	337 000
2021	351 000	168 000	519 000
2022	252 600	164 000	415 200
<i>Yhteensä</i>	<i>1 385 000</i>	<i>700 000</i>	<i>2 085 000</i>

Taulukko 2. Traficomien myöntämät etanoli- ja kaasukonversioiden tukisummat vuosina 2018-2022.

Taulukko 3. Muuntotuella konvertoitujen autojen ominaisuuksia. Kuten voidaan havaita, muunnettujen autojen keski- ja mediaani-ikä vaihteli muunnostyyppistä riippuen. Etanolimuunnetut autot olivat selkeästi vanhempia kuin kaasumuunnetut, jotka puolestaan olivat lähellä suomalaisen keskivertoauton¹⁰ ikäluokkaa. Muunnoksia tehtiin myös huomattavan iäkkäisiin autoihin. Etanolimuunnetuista autoista vanhin oli muunnoshetkellä jopa 71-vuotias, ja kaasumuunnetuista 66-vuotias. Nämä olivat kuitenkin yksittäistapauksia.

Muunnettujen autojen ominaisuudet	Etanolimuunnetut	Kaasumuunnetut
Mediaani-ikä	17 vuotta	14 vuotta
Keski-ikä	18 vuotta	14 vuotta

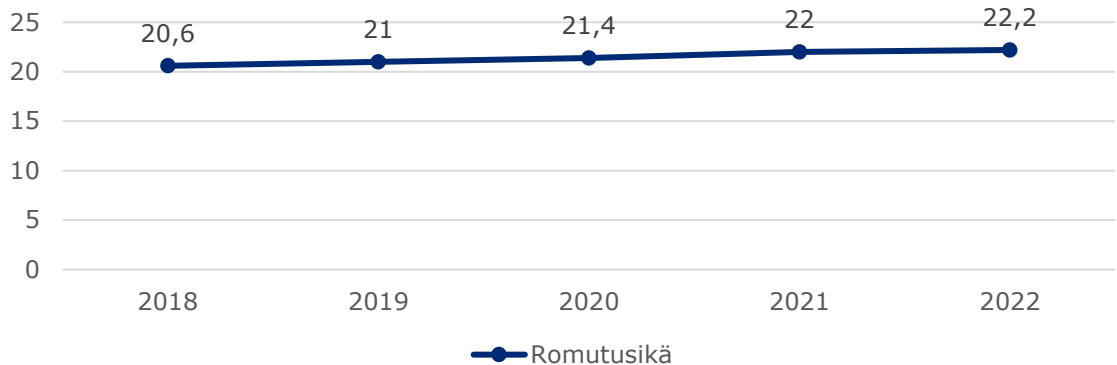
¹⁰ Vuonna 2022 henkilöauton keski-ikä Suomessa oli hieman vajaa 15 vuotta:

<https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/henkilöautojen-katsastuksen-vikatilastot-julkaistu>

Vanhin muunneltu auto	71 vuotta	66 vuotta
Keskimääräiset hiilidioksidipäästöt ennen konversiota	209 g/km	190 g/km
Keskimääräiset ajokilometrit konversioon mennessä	244 000 km	187 000 km

Taulukko 3. Muuntotuella konvertoitujen autojen ominaisuuksia.

Käyttövoimamuunnoksia tehdään melko iäkkäisiin autoihin. Muunnettujen autojen jäljellä olevaa käyttöaikaa voidaan arvioida autojen keskimääräisen romutusian avulla. Suomen henkilöautokannan keskimääräinen romutusikä on kasvanut lähes yhtäjaksoisesti vuodesta 2004 asti. Muuntotukikaudella vuosina 2018-2022 keskimääräinen romutusikä kasvoi tasaisesti. Tukikauden puolivälissä vuonna 2020 auton keskimääräinen romutusikä oli 21,4 vuotta.



Kuva 1. Suomen ajoneuvojen keskimääräinen romutusikä muuntotukikauden aikana.

1.3 Kaasun ja korkeaseosetanolin jakelu ja hintakehitys

Autojen käyttövoimamuunnosten ja muuntotukien kysyntään voi vaikuttaa muun muassa kaasun ja etanolin saatavuus eri puolella Suomea. Suomessa oli joulukuussa 2023 yhteensä 82 yleisesti saatavilla olevaa paineistetun metaanin, eli paineistetun bio- ja maakaasun (CBG ja CNG), tankkausasemaa, ja niistä 38 kpl keskittyi ainoastaan biokaasun jakeluun. Lisäksi Suomessa on kaksi niin sanottua puolijulkista tankkausasemaa, joiden käyttö edellyttää esimerkiksi rekisteröitymistä tai tiettyä tankkauskorttia.¹¹ Suomessa liikenteen polttoaineena myytävä kaasu voi olla joko maakaasua, biokaasua tai niiden sekoitusta. Maakaasu on fossiilista alkuperää. Biokaasua voidaan puolestaan valmistaa esimerkiksi biohajoavasta jätteestä, jätevesistä tai lannasta.¹²

¹¹ Tieto.traficom.fi, Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkko. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/liikenteen-vaihtoehtoisten-kayttovoimien-jakeluverkko?toggle=L%C3%A4hteet%20ja%20lis%C3%A4tiedot>.

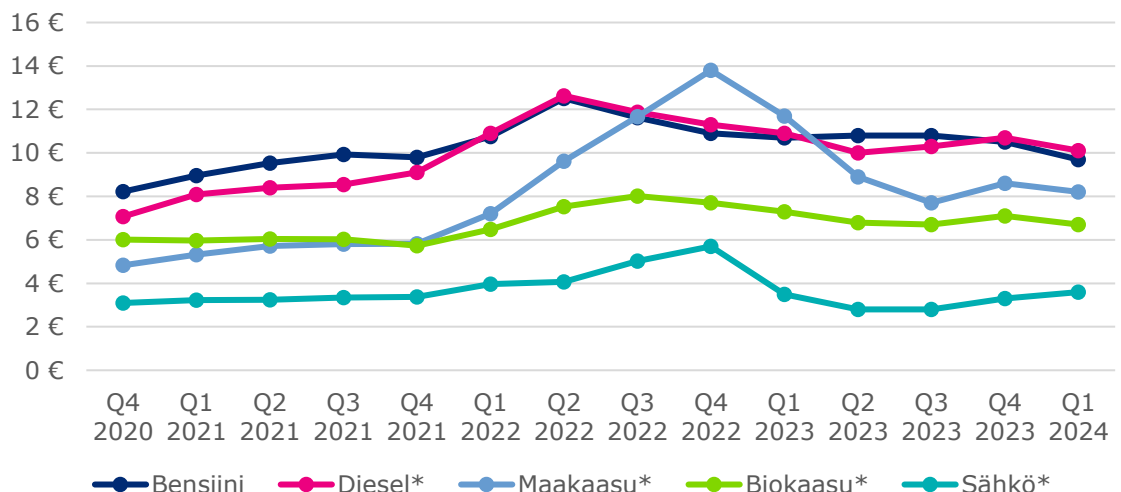
Tiedot tieliikenteen kaasun saatavuudesta perustuvat vapaaehtoisvoimin ylläpidetyn Google Maps-aineiston tietoihin asemista ja niiden sijainneista: https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1pbnHU_8pwXMh1LWkqlmwAyepBYs&shorturl=1&ll=63.066445078920054%2C30.812474138281253&z=5

Tiedot tieliikenteen E85-bioetanoliaseamista perustuvat ST1- ja ABC- asemahakutyökaluista (<https://www.st1.fi/asemahaku/> ja <https://www.abcasemat.fi/asemat>) saatuihin tietoihin.

¹² Gasum 2024, Biokaasu ja nesteytetty biokaasu (LBG). <https://www.gasum.com/fi/gasum/tuotteet-ja-palvelut/biokaasu-ja-nesteytetty-biokaasu-lbg/>

Korkeaseosetanolia, eli E85-bioetanolia, oli tammikuussa 2024 saatavilla Suomessa yhteensä 183 asemalla.¹³ Suomessa myytävä korkeaseosetanolipolttoaine E85 on bensiinin ja etanolin sekoitusta, joka sisältää tyypillisesti 70–85 til% etanolipolttoainetta, ja vastaavasti 15–30 til% bensiinijakeita.¹³ Etanolia voidaan valmistaa monipuolisesti. Tällä hetkellä Suomessa myytävää etanolia valmistetaan jätteistä ja tähteistä.¹⁴ Jätepohjaisen bioetanolin osuus vähentää merkittävästi etanolipolttoaineen hiilidioksidipäästöjä - parhaimmillaan lähes 80 prosenttia.

Eri polttoaineiden saatavuuden lisäksi niiden hintojen kehitys on voinut vaikuttaa kiinnostuksen käyttövoimamuunnoksia kohtaan. Traficom on tuottanut eri käyttövoimilla ajamisen hintavertailutietoja tietyille polttoaineille tai käyttövoimille vuodesta 2020 lähtien¹⁵, mutta korkeaseosetanoli ei ole kuulunut hintavertailun piiriin. Hintavertailu kuvaa, kuinka paljon ajaminen maksaa sataa kilometriä kohden eri käyttövoimilla. Kuva 2 esittää vertailuhintojen kehityksen vuoden 2020 lopusta vuoden 2024 alkuun asti. Kuten kuva osoittaa, biokaasulla ajaminen on koko vertailujakson ollut bensiinillä tai dieselillä ajamista edullisempaa. Maakaasun hinta lähti voimakkaaseen nousuun Venäjän aloittaman hyökkäyssodan aikana, ja maakaasulla ajaminen oli hetken jopa bensiiniä ja dieseliä hintavampaa. Vuoden 2021 lopulta alkaen biokaasulla ajaminen on joka tapauksessa ollut maakaasua edullisempi vaihtoehto.



Kuva 2. Polttoaineiden hintavertailutiedot Q4/2020-Q1/2024. *Näitä polttoaineita käytäviltä autoilta kannetaan lisäksi käyttövoimaveroa, joka riippuu auton massasta ja polttoaineesta. Lisäksi sähkön hinta perustuu kotitaloushintaan siirtomaksuineen ja veroineen.

¹³ Pettinen, R. ja Söderena, P. 2022. Etanoli- ja kaasukonversiosarjojen laajennuspotentiaalin selvitys. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 5/2022. https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Etanoli-%20ja%20kaasukonversiosarjojen%20laajennuspotentiaalin%20selvitys_Traficom%202022.pdf

¹⁴ Motiva Oy 2024, viitattu 16.4.2024. <https://www.motiva.fi/ratkaisut/kestava-liikenne-ja-liikkuminen/valitse-auto-viisaasti/energialahteet/korkeaseosetanoli-e85>

¹⁵ Hintavertailutiedon tuottaminen perustuu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviin vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta (2014/94/EU, 7 artikla) sekä sen alaiseen komission täytäntöönpanoasetukseen (EU 2018/732). Niiden mukaan ilmoitettavissa polttoaineiden, etenkin maakaasun ja vedyn, hintoja polttoaineiden jakeluasemalla on tarpeen mukaan esitettävä tiedotustarkoituksessa yksikköhintoja koskeva vertailu, jossa mukaan polttoaineiden hinnat ilmaistaan käytössä olevassa valuutassa sataa kilometriä kohti. Traficom päivittää ja esittää tiedot verkkosivuillaan aina edelliselle kvartaalille, kun hintatiedot ovat saatavilla. Lisätietoa: <https://www.traficom.fi/fi/polttoainekustannusvertailu>.

Taulukko 4 näyttää polttoaineiden keskihintatietoja vuoden 2023 alusta vuoden 2024 alkuun. Korkeaseosetanolin keskihintatietoja ei ole saatavilla, mutta etanolin litrahinta on tyypillisesti vaihdellut asemien välillä paljon ja ollut jonkin verran bensiinin hintaa matalampi. Litra-kohtainen hintaero bensiiniin on 2010-luvun alusta keskimäärin kaventunut. Etanolia kuluu ajossa bensiiniä enemmän sen pienemmän energiasisällön vuoksi. Mikäli siis bensiinin ja etanolin hinnat ovat kovin lähellä toisiaan, voi bensiinillä ajaminen tulla taloudellisemmaksi vaihtoehdoksi.

Polttoaineiden keskihinta ¹⁶	Q1/2023	Q2/2023	Q3/2023	Q4/2023	Q1/2024
Bensiini eur/l	1,96	1,98	1,99	1,94	1,83
Diesel* eur/l	2,06	1,89	1,95	2,02	1,89
Maakaasu* eur /l	3,00	2,29	1,98	2,23	2,14
Biokaasu* eur/l	1,88	1,76	1,73	1,82	1,75
Sähkö** snt/kWh	21,6	16,9	16,9	20,2	22,2

Taulukko 4. Polttoaineiden keskihinnat 2023-2024.

* Näitä polttoaineita käyttäviltä autoilta kannetaan lisäksi käyttövoimaveroa, joka riippuu auton massasta ja polttoaineesta

** Perustuu sähkön kotitaloushintaan siirtomaksuineen ja veroineen

1.4 Tutkimuskysymykset- ja aineistot

Tämän seuranta-tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, kuinka paljon muuntotuet vähensivät henkilöautojen kasvihuonekaasupäästöjä ja missä määrin ne vaikuttivat autoilijoiden käyttäytymiseen tavalla, joka edistäisi siirtymää vähäpäästöiseen liikenteeseen. Keskeisiä tutkimuskysymyksiä ovat

- Millainen merkitys muuntotuella oli etanoli- ja kaasukonversioiden tekemiselle? (ts. ilman muuntotukea konversiota ei olisi tehty tai tuen saaja olisi toiminut toisin)
- Mikä oli konversioiden vaikutus liikenteen CO₂-päästöihin?
- Kuinka kustannustehokas (euroa/t CO₂) päästövähennystoimin konversiotuki oli?
- Miten tuet kohdentuivat tuloluokittain ja alueellisesti?
- Mikä muu muuntotuen ohella on voinut motivoinut konversion tekoon?
- Konversion vaikutukset ajosuoritteeseen ja kulkutavan valintaan
- Millaisia kokemuksia auton konvertoinneilla on ollut konversion teknisestä toimivuudesta sekä korkeaseosetanolin ja kaasun jakeluinfrastruktura?

Selvitys perustuu seuraaviin tutkimusaineistoihin:

¹⁶ Tilastokeskuksen tilastoimat polttoaineiden keskihinnat (bensini ja diesel). Tilastokeskus 2024. 11xx -- Polttonesteiden keskihintoja, kuukausitiedot, 2002M01-2024M04.

https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_khi/statfin_khi_pxt_11xx.px/.

Maakaasun ja biokaasun hinnat ovat suurimman jakelijan (Gasum) viitehintoja sekä saatavissa olevia muiden suurimpien biokaasun jakelijoiden hintoja. Sähkön hinta on muodostettu Energiaviraston tilastoimista pientalossähkön (5000 MWh/vuosi) toimitusvelvollisuus- ja siirtohinnoista: <https://energiavirasto.fi/sahkon-hintatilastot>. Hinnoissa on mukana myyntihinta, siirtohintaa ja sähkövero (Energiaviraston taulukossa K2-luokka ja Sähkövero1).

- Myönnettyjen muuntotukien määrä (euroa) tukikaudella
- Konvertoitujen henkilöautojen rekisteritiedot ja katsastustilastot
- Muuntotukea hyödyntäneiden kyselytutkimuksen tuottama aineisto

2 Kyselytutkimus muuntotukea saaneille henkilöille

2.1 Kyselytutkimuksen toteuttaminen ja tulokset

Muuntotukea saaneille lähetettiin postitse tammikuun 2024 alkupuolella yhteensä 4 259 kirjettä, joista suomenkielisiä oli 4 110 ja ruotsinkielisiä 149 kappaletta (liitteet 1a ja 1b). Aineisto kerättiin ajalla 18.1.2024–9.2.2024. Kirjeessä vastaanottajia pyydettiin vastaamaan kyselyyn verkossa Taloustutkimus Oy:n toteuttamalla kyselylomakkeella (liitteet 2a ja 2b). Kirjeessä oli annettu kaksi vaihtoehtoa kyselyyn pääsemiseksi. Kirjeessä annettiin sekä verkkosivun tarkka osoite verkkoselaimeen syötettäväksi että mobiililaitteella käytettävä yksilöllinen QR-koodi, jonka avulla mobiililaitteella saattoi siirtyä sivulle suoraan. Lisäksi kirjeessä vastaaja sai lomakkeelle kirjautumiseksi oman henkilökohtaisen salasanan.

Kyselyn tuloksia on jokaisen kysymyksen osalta tarkasteltu sekä etanoli- että kaasukonversion tehneiden näkökulmasta. Mikäli tuloksissa näiden vastaajaryhmien välillä oli tilastollisesti eroavaisuuksia, niistä on mainittu erikseen. Valtaosa kyselyn sisällöstä oli suunnattu kaikille vastaajille, mutta kysely sisälsi myös joitain kysymyksiä, jotka oli suunnattu yksinomaan etanoli- tai kaasukonversion tehneille vastaajille.

Kysely oli pääsääntöisesti määrämuotoinen, mutta sisälsi myös useita kysymyksiä, joihin vastaajia pyydettiin vastaamaan vapaamuotoisesti. Näihin vastattiin aktiivisesti ja vastauksista saatiin suorasanaista lisätietoa autonsa konvertoineiden motiiveista ja käyttökokemuksista.

2.2 Vastaajien taustatiedot

Kyselyyn vastasi tiedonkeruuaikana yhteensä 1 539 henkilöä. Heistä 96 % vastasi kyselyyn suomeksi ja 4 % ruotsiksi. Vastausprosentti oli kokonaisuudessaan 36,1, joka on huomattavan korkea. Vastaajia kyselyyn saatiin maakunnista samassa suhteessa, kuin mitä muuntotukia oli eri maakuntiin myönnetty. Näiden tekijöiden johdosta otosta voidaan pitää edustavana. Avoimiin kysymyksiin vastaajat vastasivat hyvin kattavasti ja monipuolisesti. Runsaiden avointen vastausten ansiosta tutkimus kysely oli hyvin antoisa ja siitä saatiin paljon uutta tietoa autojen käyttövoimamuunnoksista.

Maakunnittain tarkasteltuna merkittävin osuus kyselyyn vastanneista muuntotuen saajista tulivat Uudeltamaalta (20 %) ja sen jälkeen Pirkanmaalta (15 %). Keskimääräistä useammin muuntotukia olivat saaneet myös vastaajat Pohjois-Pohjanmaalta (10 %), Varsinais-Suomesta (8 %) ja Keski-Suomesta (7 %). Pääkaupunkiseutu, Turku ja Tampere kattoivat yhteensä 26 % vastaajista. Vastaajista 30 % asui muissa yli 50 000 asukkaan kaupungeissa. Muunlaisissa kaupungeissa vastaajista asui 23 % ja muunlaisissa kunnissa 21 %.

Vastaajista 87 % oli käyttänyt muuntotuen etanolikonversioon, 12 % kaasukonversioon ja 1 % molempiin. Vastaajista oli 14 % naisia, 85 % miehiä, 0 % muunsukupuolisia ja 1 % ei halunnut kertoa sukupuoltaan.

Vastanneiden joukossa yleisin taloudessa asuvien henkilöiden lukumäärä oli kaksi henkeä - heitä oli jopa 43 % kaikista vastaajista. Yhden hengen talouksia vastaajajoukosta oli lähes neljännes, 23 %. Näin ollen jopa kaksi kolmesta konversion teettäneistä oli pienistä talouksista. 3-4 hengen talouksia vastaajista oli 27 % ja loput sitä suurempia. Useimmin vastaajat asuivat taloudessa, jossa ei ollut lapsia. Heitä oli 47 % kaikista vastaajista. Talouksia, joissa lapsia puolestaan oli, oli 36 %.

Vastaajien tulot jakautuivat kyselytutkimuksen mukaan melko tasaisesti suomalaisten keskitulojen¹⁷ molemmin puolin. Alle 60 000 euron talouksia oli kaiken kaikkiaan 51 % vastaajista, ja yli 60 000 euron talouksia keskimäärin 43 %. Vastaajista 7 % ei halunnut kertoa kyselyssä tulojaan. Etanolikonversion teettäneillä tulot jakautuivat aavistuksen tasaisemmin suomalaisten keskitulojen molemmin puolin (49 % yli ja 44 % alle 60 000 euroa) kuin kaasukonversion teettäneillä (57 % yli ja 38 % alle 60 000 euroa).

Ammattiryhmistä keskimäärin useimmin konversioita olivat teettäneet työntekijät ja toimihenkilöt, yhteensä 40 % vastaajista. Toiseksi useimmin muuntotuetun konversion kyselyn perusteella olivat tehneet eläkeläiset, jotka kattoivat jopa 21 % kaikista vastaajista. Erityisen aktiivisia eläkeläiset olivat kaasukonversion teettäjinä - heitä oli 31 % kaasukonversion teettäneistä vastaajista. Kaikkien konversion tehneiden joukossa ylempiä toimihenkilöitä ja asiantuntijoita kaikista vastaajista oli 20 %. Johtavassa asemassa ja yrittäjiä oli yhteensä 10 %, sekä muita ammattiryhmiä 8 %.

Vastaajista 11 % oli 18-30 -vuotiaita, 28 % puolestaan 31-45 -vuotiaita. 46-64 -vuotiaita oli 41 % ja yli 65 -vuotiaita 20 %. Yli 65-vuotiaita oli erityisesti kaasukonversion teettäneiden joukossa korostuneesti (32 %).

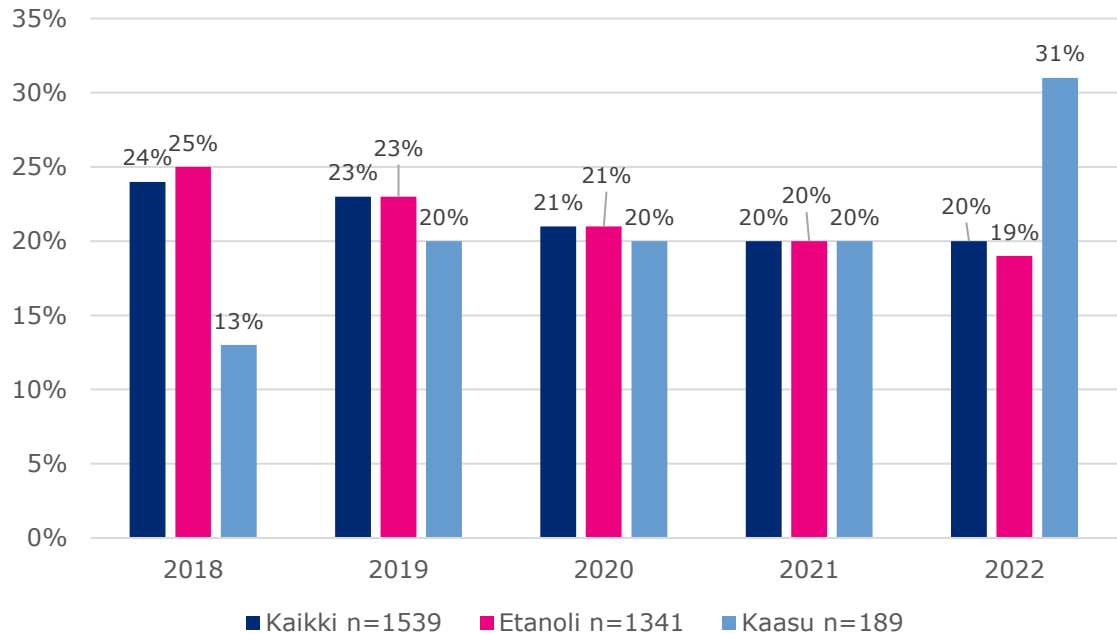
2.3 Muuntotuen hyödyntämisen ajankohta ja käyttötarkoitus

Vastaajilta tiedusteltiin perustietoja heidän muuntotuella toteuttamistaan konversioista. Vastaajista 87 % oli käyttänyt muuntotuen etanolikonversioon, 12 % kaasukonversioon ja 1 % molempiin. 90 % vastaajista oli toteuttanut ainoastaan konversioita vain muuntotuella ja 10 % oli toteuttanut niitä myös ilman.

Kyselyyn vastanneista 90 % oli toteuttanut vain yhden muuntotuetun konversion. Kaksi konversiota muuntotuella toteuttaneita oli keskimäärin 7 % kaikista vastaajista. Kaasukonversion tehneiden joukossa vain yhden tuetun muunnoksen oli tehnyt jopa 97 % vastaajista.

Vastaajat olivat toteuttaneet muuntotuetut konversionsa melko tasaisesti vuosien 2018-2022 aikana (Kuva 3). Etanolin osalta muunnosten toteutus painottui jonkin verran tukikauden alkuun vuosille 2018-2019, kun taas kaasun osalta konversion toteuttaminen oli kyselyn perusteella korkeimmillaan vuonna 2022.

¹⁷ Suomalaisten asuntokuntien keskimääräiset bruttotulot vuonna 2022 olivat noin 60 000 euroa (59 815 euroa). Tilastokeskus 2023. 128c -- Asuntokuntien tulot ja tulojen rakenne tukikauden alkuun vuosille 2018-2019, kun taas kaasun osalta konversion toteuttaminen oli kyselyn perusteella korkeimmillaan vuonna 2022.
https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_tjt/statfin_tjt_pxt_128c.px/



Kuva 3. Etanoli- ja kaasukonversioiden osuudet (%) tukijakson aikana tehdyn konversion mukaan.

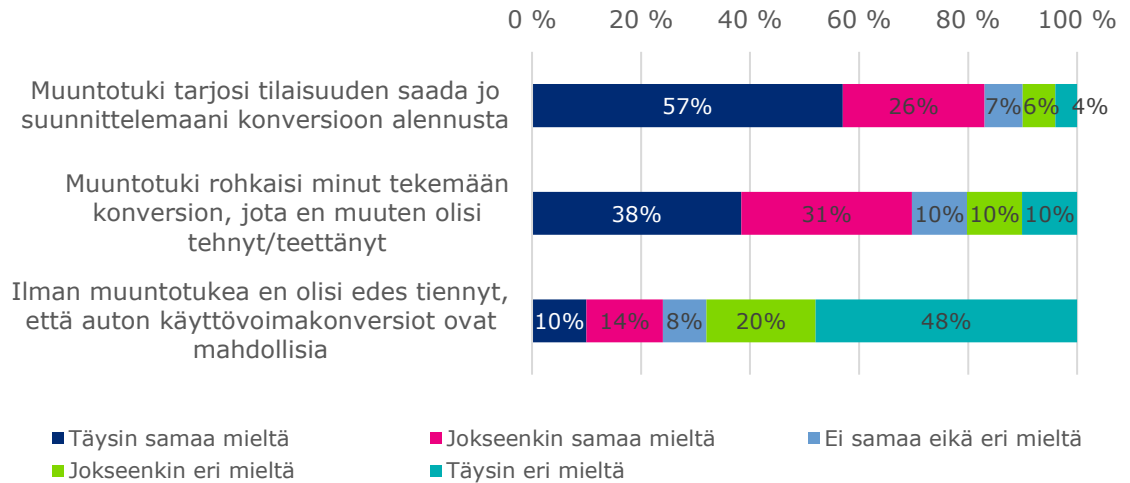
Kyselyssä vastaajia pyydettiin pohtimaan heidän ensimmäistä muuntotuella tekemäänsä konversiota. Kysymyksenasettelulla pyrittiin selvittämään juuri muuntotuen vaikutusta konversion tekemiselle sekä auton käytölle.

93 % vastaajista kertoi muuntotuella toteutetun konversion olleen heidän ensimmäinen koskaan toteuttamansa käyttövoimamuunnos. Muuntotuki on siis voinut olla erittäin vahva vaikutin konversion toteuttamiselle.

Vastaajilta kysyttiin myös, millaiseen autoon he olivat ensimmäisen muuntotuetun konversion tehneet. Yleisintä oli, että konvertoitu auto oli talouden ainoa auto (40 %). Toiseksi yleisintä oli talouden eniten käytetyn auton muuntaminen (34 %). Kakkosautonsa oli konvertoitunut neljännes vastaajista (25 %) ja joka kymmenes (10 %) oli hankkinut käytetyn auton konvertoitavaksi. 6 % luonnehti konvertoitua autoa muulla tavoin, joista tyypillisimmät luonnehdinnat olivat kesä- tai harraste-auto.

2.4 Tuen vaikuttavuus konversion toteuttamiselle

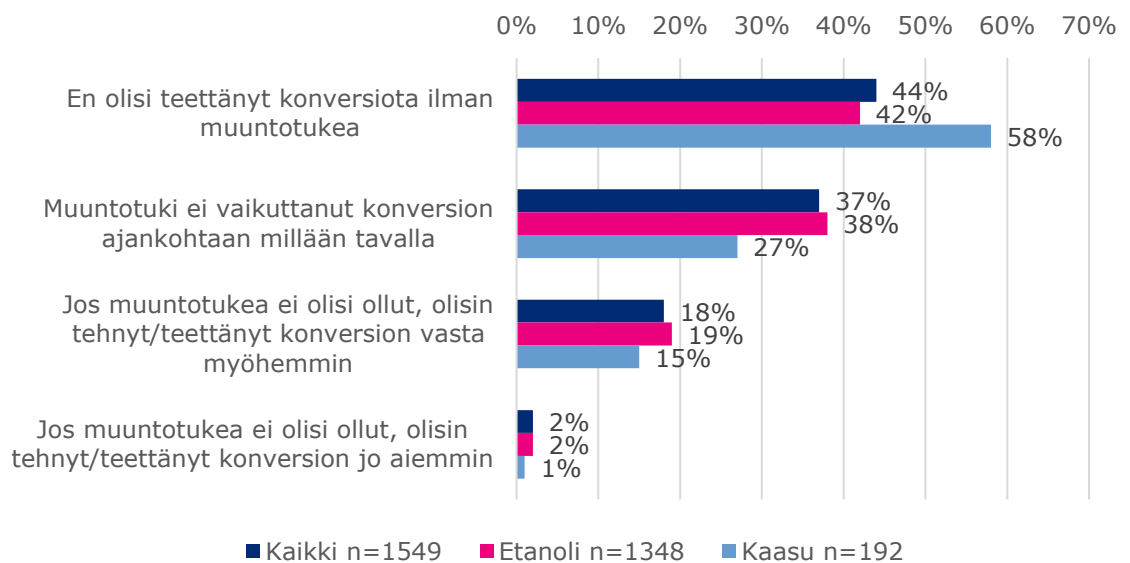
Vastaajia pyydettiin arvioimaan heidän suhtautumistaan joukkoon väittämiä muuntotuen suhteen 5-portaisella asteikolla. Kysymyksellä pyrittiin arvioimaan tarkemmin muuntotuen vaikuttavuutta käyttövoimamuunnoksen toteuttamiselle ja miten vastaajien voidaan arvioida toimineen, mikäli muuntotukea ei olisi ollut saatavilla. 83 % vastaajista arvioi muuntotuen tarjonneen tilaisuuden saada jo suunniteltuun konversioon alennusta, mutta toisaalta 69 % arvioi puolestaan muuntotuen rohkaiseen tekemään konversion, jota ei muuten olisi toteuttanut. Vajaa neljännes vastaajista (24 %) puolestaan arvioi, ettei ilman muuntotukea olisi edes tiennyt autojen käyttövoimakonversioiden olevan mahdollisia.



Kuva 4. Huomattava osa muuntotukea saaneista, kyselyyn vastanneista oli suunnitellut konversion tekemistä jo ennen tuen saamista. Toisaalta muuntotuki oli vahva motiivi konversiolle, joka olisi ilman tukea jäänyt toteuttamatta.

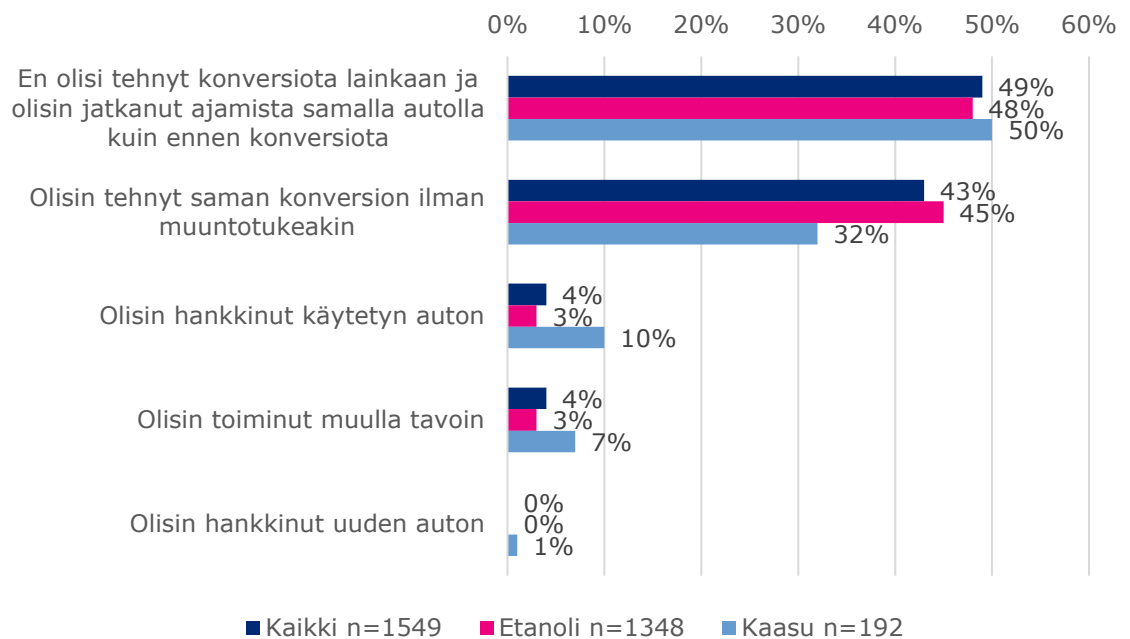
Muuntotuki vaikuttaa olleen erityisen olennainen tekijä päätöksenteossa kaasukonversion teettäneille vastaajille. Heistä jopa neljä viidestä (80 %) kertoi muuntotuen rohkaisseen tekemään konversion, jota ei muutoin olisi tehnyt (vs. 68 % etanolikonversion teettäneillä) ja kaasukonversion tehneistä myös kolmannes (33 %) kertoi ettei ilman muuntotukea olisi tiennyt käyttövoimamuunnoksen olevan mahdollista (vs. 22 % etanolikonversion teettäneistä).

Vastaajilta kysyttiin muuntotuen vaikutuksesta konversion teettämisen ajankohtaan kysymyksellä, jossa sai valita annetuista vaihtoehdoista omalle kohdalle sopivimman. Vastaajat kertoivat useimmin, etteivät olisi teettäneet konversiota ilman muuntotukea (44 %). Erityisen vahvasti näin kokivat kaasukonversion teettäneet vastaajat (58 %). Reilu kolmannes kaikista vastaajista kertoi puolestaan, ettei muuntotuki vaikuttanut konversion ajankohtaan millään tavalla (37 %). Yhteensä noin viidennes olisi ilman muuntotukea toteuttanut konversion vasta myöhemmin (18 %) tai aiemmin (2 %).



Kuva 5. Vastaajien arvio muuntotuen vaikutuksesta konversion toteuttamisajankohtaan.

Kyselyn avulla haluttiin myös selvittää, miten muuntotukea saaneet henkilöt olisivat uskoneet toimineensa, mikäli muuntotukea ei olisi ollut lainkaan saatavilla (Kuva 6). Lähes puolet vastaajista (49 %) sanoi, ettei olisi tehnyt konversiota lainkaan ja olisi jatkanut ajamista samalla autolla kuten ennen käyttövoimamuunnosta. 43 % uskoi sen sijaan, että olisi teettänyt saman konversion ilman muuntotukeakin. Tämä pätee erityisesti etanolimuunnoksen tehneiden kohdalla (45 % vs. 31 % kaasukonversion teettäneistä). Keskimäärin 4 % kaikista vastaajista olisi ilman muuntotukea hankkinut käytetyn auton. Kaasukonversion tehneillä luku oli selkeästi suurempi - heistä joka kymmenes (10 %) olisi uskonut päätyneensä ostamaan itselleen käytetyn auton. Vain yksittäiset vastaajat olisivat arvioineet ostaneensa uuden auton.



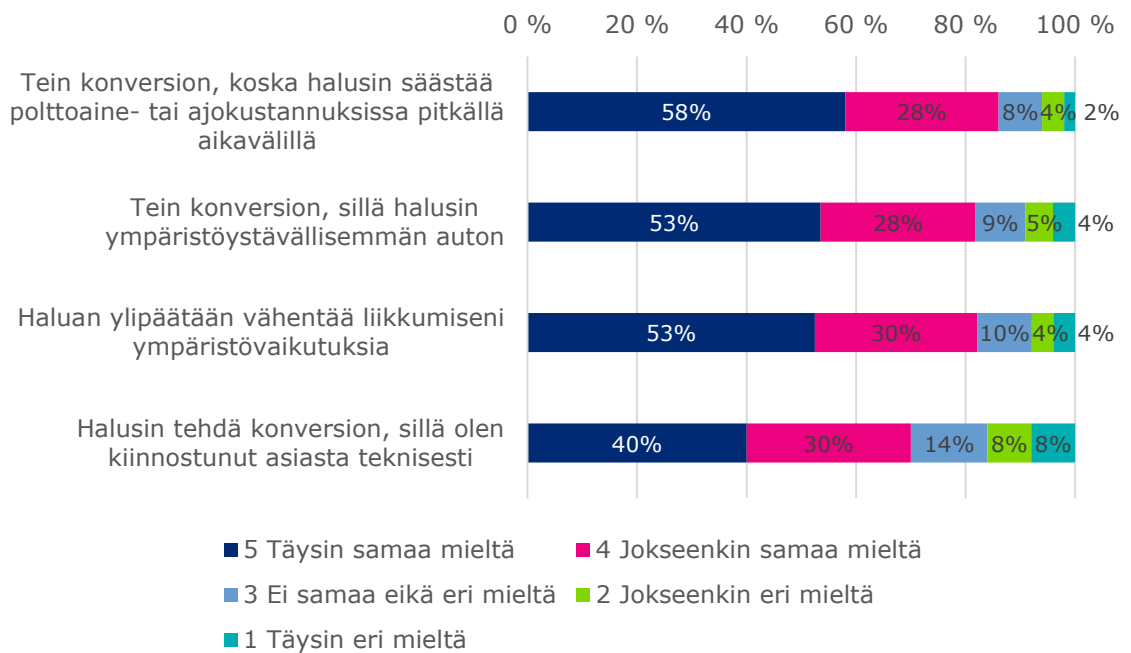
Kuva 6. Vastaajien arvio siitä, miten he olisivat toimineet, jos muuntotukea ei olisi ollut tarjolla.

Vastaajilta, jotka olisivat hankkineet uuden tai käytetyn auton mikäli muuntotukea ei olisi ollut tarjolla, kysyttiin myös arviota siitä, millä käyttövoimalla toimivan auton he olisivat uskoneet hankkineensa. Kyseiseen kysymykseen vastanneita oli vain 67 kappaletta, joten tuloksia voidaan pitää lähinnä suuntaa antavina. Noin puolet tähän kysymykseen vastanneista olisi hankkinut bensiinikäyttöisen auton, kaasuautoon olisi puolestaan taipunut noin kolmannes, ja dieselauton olisi hankkinut hieman alle kolmannes. Korkeaseosetanoliauton tai ladattavan hybridin olisi hankkinut noin viidennes. Vain noin yksi kahdestakymmenestä olisi päättänyt täyssähköautoon.

2.5 Vastaajien motiivit konversion toteuttamiselle

Kyselyn avulla pyrittiin selvittämään vastaajien motiiveja konversion tekemiselle esittämällä erilaisia väittämiä, joihin suhtautumistaan vastaajat arvioivat viisiporraisella asteikolla (Kuva 7). Väittämien kautta tarkasteltuna vahvin motiivi konversion tekemiseen vaikuttaa olleen kustannukset - 86 % kaikista vastaajia oli samaa mieltä sen kanssa, että teki konversion säästääkseen polttoaine- tai ajokustannuksissa pitkällä aikavälillä. Kuitenkin myös ympäristötekijät vaikuttivat lähes yhtä vahvasti. 83 % vastaajista kertoi haluavansa vähentää oman liikkumisensa

ympäristövaikutuksia ja 81 % vastanneista oli sitä mieltä, että teki konversion, koska halusi ympäristöystävällisemmän auton. Yli kaksi kolmesta (70 %) motivoitui konvertoimaan auton, koska oli kiinnostunut asiasta teknisesti.



Kuva 7. Kyselyyn vastanneilla konversion motiivina olivat useimmiten oman autoilun kustannusten ja ympäristökuormituksen vähentäminen.

Vastaajilta pyydettiin avoimilla kysymyksillä lisätietoa konversion tekemisen taustalla vaikuttavista motiiveista. Avoimissa vastauksissa motivoivina tekijöinä nousi kaksi yleisintä syytä ylitse muiden: auton polttoainekustannusten aleneminen verrattaessa fossiilisiin polttoaineisiin (bensini tai diesel) ja ympäristösyys. Erittäin usein nämä molemmat mainittiin samassa vastauksessa. Muina syinä mainittiin muun muassa polttoaineen kotimaisuus, jakeluinfran rakentuminen omalle paikakunnalle, riippumattomuus öljyntuottajamaista, kokeilunhalu ja kiinnostus tekniikkaan tai konversion liittyminen omaan autoharrastustoimintaan. Myös lähipiirien ihmisten kokemukset tai toive mainittiin motivaatiotekijöinä. Etanolikonversion tehneet sanoittivat motiivejaan muun muassa näin:

- *Ilmastonmuutos!*
- *Ympäristövaikutukset, konversion edullisuus ja siihen saatava tuki, polttoaineen osittainen kotimaisuus*
- *Lasten sinnikkyys ekologisten näkökohtien toteuttamiseksi.*
- *Bensiinin hinta ja pitkät työmatkat*
- *Kotimainen ja vähäpäästöinen polttoaine kohtuuhintaan*
- *Edullinen käyttö ja ympäristösyys. Lisäksi se, että sain tukea lisäsi mielenkiintoa.*
- *Halusin panostaa kotimaiseen tekniikkaan ja polttoaineeseen Myös ilmastovai-
kutukset motivoivat.*
- *Ympäristö asiat ja vastuullisuus ja auton parempi teho*
- *Halusin edesauttaa osaltani osoittamaan että etanoli on varsinkin Suomessa
hyvä siirtymävaiheen tai miksei lopullinenkin muoto liikenteen (fossiilisten)
päästöjen vähentämiseen. Toisekseen muuntotuki houkutti myös.*

- *Suomalainen tuotekehitys, tukea alan yrityksii, etanolin litrahinnan edullisuus, päästöjen vähennys. Hyödynnämme jätteitämme!*

Kaasukonversion tehneet nostivat esiin muun muassa seuraavia asioita muunnoksen taustalla:

- *Polttoaineiden hinnan nousu ja ilmasto pelastuu*
- *Halu säästää polttoainekustannuksissa ja suosia kotimaista puhdasta energiaa*
- *Möjlighet att köra på biogas, vilket är bättre för miljön och förmånligare*
- *Käyttökustannusten edullisuus, ilmastonmuutos*
- *Ukrainan sota, en halunnut enää tukea energiankäyttölläni diktatorisia yhteiskuntia. Lisäksi biokaasu hyödyttää maaseudun yritystoimintaa, kotimaista energiaomavaraisuutta, vähentää päästöjä ja sen avulla jäte voidaan hyödyntää. Biokaasu tukee huoltovarmuutta. Itselläni tärkein syy on ehdottomasti turvallisuuspoliittinen.*
- *Puoliso puhui kollegoidensa kaasuautoista. Vanha auto on suuripäästöinen, mutta en silti halua vaihtaa sitä, kaasumuutos toi mielenrauhaa päästöjen suhteen, sekä edullisempia kilometrejä.*

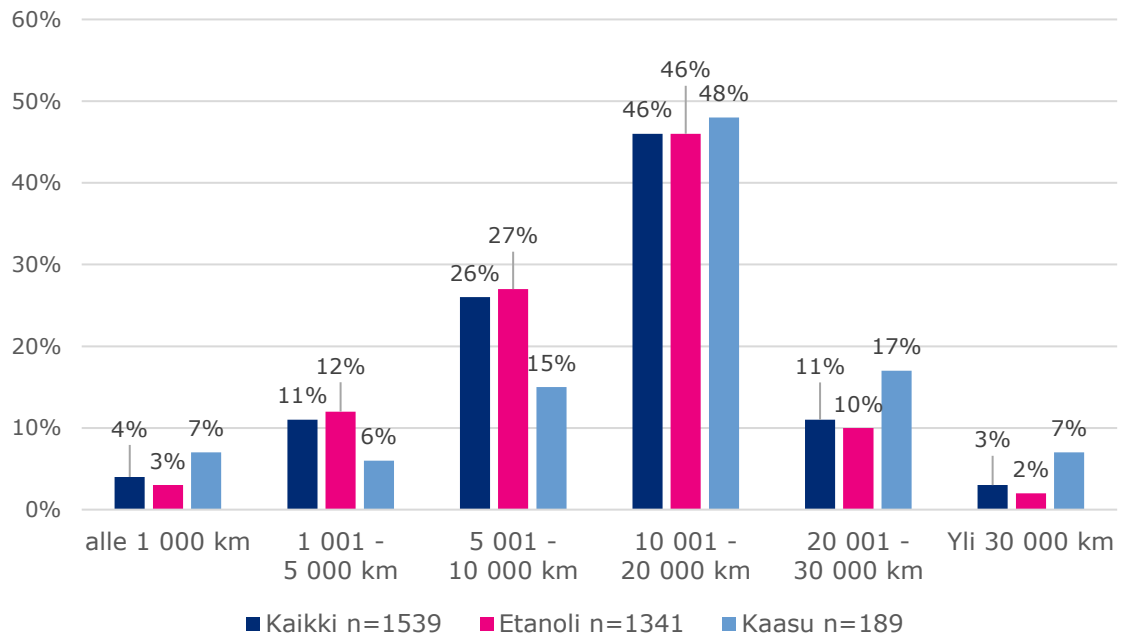
Yhteenvetona kyselyn kautta saaduista, konvertoinnin motiiveja koskevista avoimista vastauksista voi todeta, että muuntotuet tarjosivat tukea hyödyntäneille tervetulleen keinon vähentää oman auton polttoainekustannuksia ja ympäristökuormitusta. Avoimissa vastauksissa korostettiin myös paikallisen energiantuotannon tärkeyttä ja halua tukea sitä. Tämä nähtiin tärkeänä tilanteissa, joissa poliittiset konfliktit voivat vaikuttaa myös energiatalouteen. Vastauksista välittyy myös vastaajien halu olla aktiivinen toimija omasta toiminnasta syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä ja sitä kautta osin jopa globaalissa energiapolitiikassa. Muuntotukia koskevista avoimista palautteista on myös nähtävissä, että vastaajat ovat valmiita näkemään varsin paljonkin vaivaa oman autolunsa päästöjen vähentämiseksi.

Tekniset syyt eivät olleet kaasukonversion teettäneille yhtä merkittäviä kuin etanolikonversion teettäneille. Kaasukonversion teettäneistä vain 49 % ilmaisi tehneensä konversion teknisen kiinnostuksen vuoksi, kun etanolikonversion toteuttaneilla vastaava lukema oli jopa 72 %. Etanolimuunnoksen toteuttaneista osa oli arvattavasti ajoneuvotekniikasta kiinnostuneita ja tekivät myös muunnoksen itse. Itse tehtyjä konversioita kommentoitiin avoimissa vastauksissa muun muassa näin:

- *Asennus oli helppo tehdä itsekkin (toki autoista ymmärrystä taustalla, ihan no-viisina en lähtisi kokeilemaan). Muuntokatsastus oli helppo ja nopea, ei ongelmia.*
- *Laitteen asennus oli todella helppo. Ohjeet hyvät. Laitteen valmistajalta löytyi myös ohjeet muutokatsastukseen ja korvauksen hakuun.*
- *Laitteiden asentaminen oli helppoa. Katsastamisessa ei ollut minkäänlaisia hankaluuksia. Olen konvertoinut myös vaimoni auton sekä pari muuta autoa.*

2.6 Muunnoksen vaikutus ajokilometreihin ja kokemus konversion toimivuudesta

Kyselytutkimuksen avulla haluttiin selvittää myös muunnetun auton käyttöä ennen ja jälkeen konversion. Vastaajilta kysyttiin, kuinka paljon he olivat ajaneet konvertoimallaan autolla sen muuntoa edeltäneen vuoden aikana (Kuva 8).



Kuva 8. Muunnetun auton ajokilometrit muunnosta edeltäneen vuoden aikana tehdyn konversion mukaan.

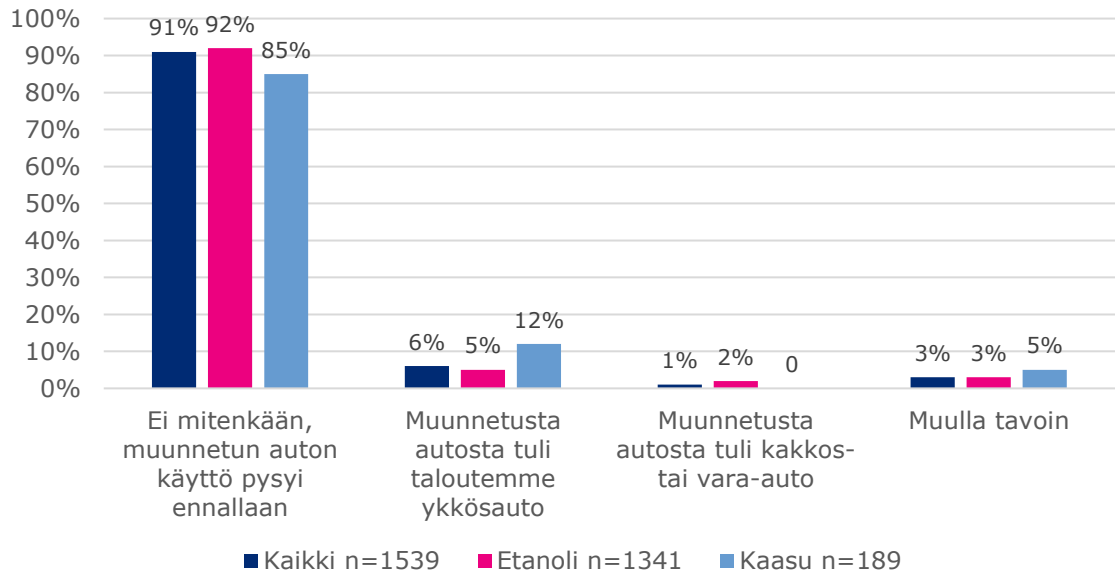
Kuten Kuva 8 osoittaa, muunnetut autot ovat olleet melko ahkerassa käytössä talouksissa. 60 % vastaajista oli ajanut autolla yli 10 000 kilometriä muunnosta edeltäneen vuoden aikana. Muunnettujen autojen vuosittaiset kilometrit vastaavat suuruusluokaltaan vuoden 2022 arvioitua vuosisuoritetta, joka on noin 14 000 kilometriä.¹⁸ Muuntotuetut, konvertoidut autot ovat siis aktiivisessa käytössä, vaikka ovatkin keskimäärin vanhempia kuin liikennekäytössä olevat autot keskimäärin. Vuoden 2022 lopussa Manner-Suomessa liikennekäytössä olevien henkilöautojen keski-ikä oli 12,5 vuotta ilman museoautoja¹⁹. Erityisesti etanolikäyttöisiksi muunnettujen autojen keski-ikä oli tätä huomattavasti korkeampi sen ollessa 17 vuotta ja kaasukäyttöisten konversioiden keski-ikä oli 14 vuotta.

Vastaajilta kysyttiin myös konversion vaikutuksesta muunnetun auton käyttöön. Jopa 91 % vastaajista kertoi, että muunnetun auton käyttö pysyi taloudessa ennallaan. Kaasumuunnoksen tehneiden henkilöiden kohdalla auton status muuttui etanolimuunnoksen tehneitä useammin talouden ykkösautoksi muunnoksen myötä - joskin näidenkin osuus oli vähäinen.

¹⁸ Keskimääräinen vuosisuorite on arvioitu jakamalla vuoden 2022 henkilöautojen liikennesuorite vuoden 2022 lopussa liikennekäytössä olleiden henkilöautojen lukumäärällä.

Liikennesuorite: Tilastokeskus 2023 (<https://www.stat.fi/julkaisu/cliejkyj0m600bvz2mqjld6l>), Liikennekäytössä olleiden henkilöautojen määrä: Traficom 2024 (<https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/ajoneuvokannan-tilastot>)

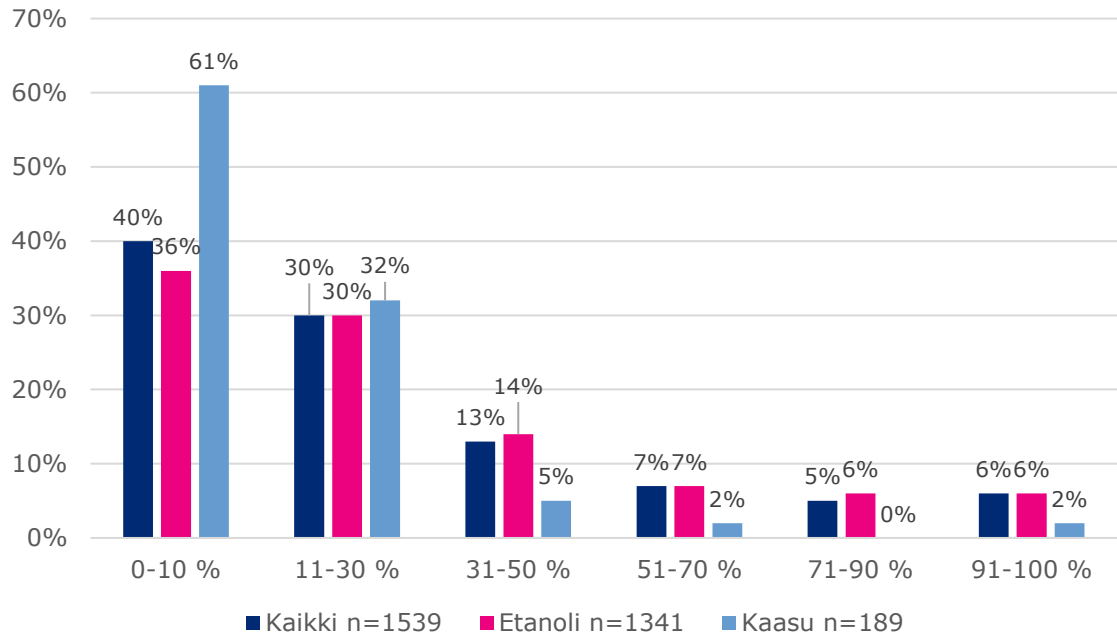
¹⁹ Traficom 2024, Ajoneuvokannan tilastot. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/ajoneuvokannan-tilastot>



Kuva 9. Valtaosalla kyselyyn vastanneista muunnettu auto oli muunnoksen jälkeenkin talouden eniten käytetty auto.

Vastaajia pyydettiin myös arvioimaan muunnoksen vaikutusta ajokilometreihin. Tähänkin selkeä enemmistö (87 %) vastasi, ettei usko muunnoksen vaikuttavan ajettuihin kilometreihin lainkaan. 11 % ounasteli vähintään jonkinlaista ajokilometrien lisääntymistä, ja vain 2 % vähentymistä. Prosentti vastaajista ei puolestaan osannut arvioida vaikutusta. Kaasumuunnoksen tehneet arvioivat etanolimuunnoksen tehneisiin verrattuna useammin ajokilometriensä lisääntyvän vähintään jonkin verran (19 % arvioi kilometrien lisääntyvän vs. 9 % etanolimuunnoksen tehneistä). Tämä on johdonmukaista huomioiden, että juuri kaasukonversion tehneistä keskimääräistä useampi kertoi muunnetun auton muuttuneen talouden ykkösautoksi.

Muunnetun auton käytön osalta kyselyn avulla haluttiin myös selvittää, kuinka suuren osuuden ajokilometreistään vastaajat ajoivat konversiosta huolimatta auton alkuperäisellä käyttövoimalla, eli yleisimmin bensiinillä. Kaikista vastaajista 40 % kertoi tekevänsä 0-10 % ajoistaan bensiinillä tai dieselillä. Kaasukonversion tehneistä jopa 61 % kertoi tekevänsä alle 10 % ajoistaan bensiinillä tai dieselillä. Kaiken kaikkiaan alle puolet ajoistaan auton alkuperäisellä käyttövoimalla tekee 98 % kaasukonversion ja 80 % etanolikonversion tehneistä. Kuten luvussa 1.3 kuvattiin, erityisesti biokaasulla ajaminen on ollut viime vuodet selkeästi bensiinillä tai dieselillä ajamista edullisempaa. Etanolin osalta kannattavuus riippuu etanolin ja bensiinin keskinäisestä hintaerosta.



Kuva 10. Osuus ajokilometreistä, jonka vastaajat tekevät bensiinillä tai dieselillä muunnoksesta jälkeen tehdyn konversion mukaan.

Etanolikonversion toteuttaneilta (n=1341) kysyttiin, olivatko he tehneet tuetun muunnoksen itse, vai teettivätkö sen jossain. 46 % vastasi tehneensä muunnoksen itse ja 54 % teettäneensä sen.

Kyselyn avulla haluttiin myös selvittää muuntotuen saaneiden henkilöiden tyytyväisyyttä konversioon. Vastaajia pyydettiin arvioimaan, suosittelisivatko he käyttövoimamuunnoksen tekemistä myös muille. Vastaajista yhteensä 88 % voisi ainakin jossain määrin suositella konversion tekemistä myös muille. 6 % taas ei suosittele. Kaasu- ja etanolikonversion tehneiden välillä ei ollut tältä osin eroa.

Vastaajilta kysyttiin myös muunnetun auton toimintavarmuudesta avoimella kysymyksellä näin: "Kuvaile halutessasi, miten konversio on toiminut teknisesti. Joutuitko esimerkiksi säätämään laitteita useampaan kertaan?" Monella vastaajalla muunnos oli onnistunut hyvin ja he olivat tyytyväisiä muunnokseen. Osa oli joutunut säätämään laitteistoa ja useilla vastaajista oli kokemusta erityisesti kylmäkäynnistykseen liittyvistä ongelmista. Etanolikonversion tehneet tai teettäneet kommentoivat asiaa muun muassa näin:

- *Kylmäkäynnistuksen kanssa on tarvinnut säätää useita kertoja, eikä vielä ole täydellinen. Pakkasilla vaatii useamman startin. Muuten toimii täydellisesti.*
- *Toiminut hyvin, kovilla pakkasilla tankkaan osittain bensiiniä, jotta käynnistyvyys paranee.*
- *Ei ongelmia koskaan*
- *Loistavasti toimii, kerrasta onnistui*

Kaasukonversion teettäneistä huomattavan moni raportoi joutuneensa säätämään autoaan konvertoinnin jälkeen. He kirjoittivat mm. näin:

- *Justering har gjort flera gånger. Spridarna bytt på garanti.*

- *Säättöjä piti aluksi tehdä pari kertaa. Myöhemmin on joitain kertoja tarvinnut kiristää venttiilejä vuotojen takia.*
- *Yhden kerran kävin jälkeinpäin korjauttamassa laitteistoa pienen vian takia.*
- *Kyllä niitä korjaamalla käyntejä tuli ylimääräisiä kaasun käytön myötä.*

Vastaajia pyydettiin myös kertomaan vapaamuotoisesti kokemuksistaan konversion teettämisestä ja muuntokatsastuksesta. Vastausten perusteella voi päätellä, että konversion tekijöitä oli vaivatonta löytää ja palveluihin oltiin pääosin tyytyväisiä ja sama koskee muutostatsastusta. Tosin osa vastaajista koki muutostatsastuksen maksaneen turhan paljon suhteessa muuntotuen suuruuteen.

2.7 Kokemukset jakeluverkostosta

Biokaasua on saatavilla Suomen kaasujakeluasemilta varsin laajasti mutta aivan kaikilla Suomen kaasuntankkausasemilla ei voi erikseen valita maa- tai biokaasua. Osalla jakeluasemista biokaasun voi valita joko tankkaushetkellä tai jo etukäteen maksukortin hankinnan yhteydessä. Käytännössä tankkiin saa bio- ja maakaasun sekoitusta, mutta polttoainejakelijoita velvoittava sertifikaattijärjestelmä varmistaa, että jakelija syöttää verkostoon vähintään sen verran biokaasua, kuin sitä on ostettu.

Kaasukonversion tehneiltä vastaajilta (n=198) kysyttiin, olivatko he tankanneet autoonsa useimmiten maa- vai biokaasua. Heistä 97 % vastasi tankanneensa useimmin biokaasua.

Kaasukonversion toteuttaneista kyselyyn vastanneista 74 % piti kaasun jakeluverkostoa riittävänä ja riittämättömäksi sen koki 26 % vastaajista. Kaasukonversion tehneiltä kysyttiin vielä erikseen nimenomaan tyytyväisyydestä biokaasun jakeluverkostoon. Sen osalta tyytyväisyys oli hiukan alemmalla tasolla. Tyytyväisiä biokaasun jakeluverkostoon oli enää 69 % ja tyytymättömiä 30 % vastaajista. 2 % ei osannut arvioida tyytyväisyyttään.

Etanolikonversion tehneistä 73 % koki, että korkeaseosetanolin jakeluverkosto oli heidän tarpeisiinsa vähintään tai joksikin riittävä. 26 % puolestaan koki sen riittämättömäksi.

Vastaajille annettiin myös mahdollisuus kommentoida jakeluinfraa sanallisesti. Sekä etanolin että kaasun osalta vastaajat jakeluinfra koettiin riittämättömäksi erityisesti harvemmin asutuilla alueilla ja monet vastaajat kommentoivat, että pidemmät ajomatkat suurten kaupunkien ulkopuolelle vaativat jonkin verran suunnittelua ja etenkin Pohjois-Suomessa jakeluinfra on riittämätön.

2.8 Vastaajien autot nyt ja tulevaisuudessa

Vastaajilta kysyttiin talouden autojen määrästä ja käytöstä kyselyhetkellä ja sitä, oliko taloudessa edelleen käytössä konvertoitu auto. Lisäksi kysyttiin talouden autojen käyttövoimia.

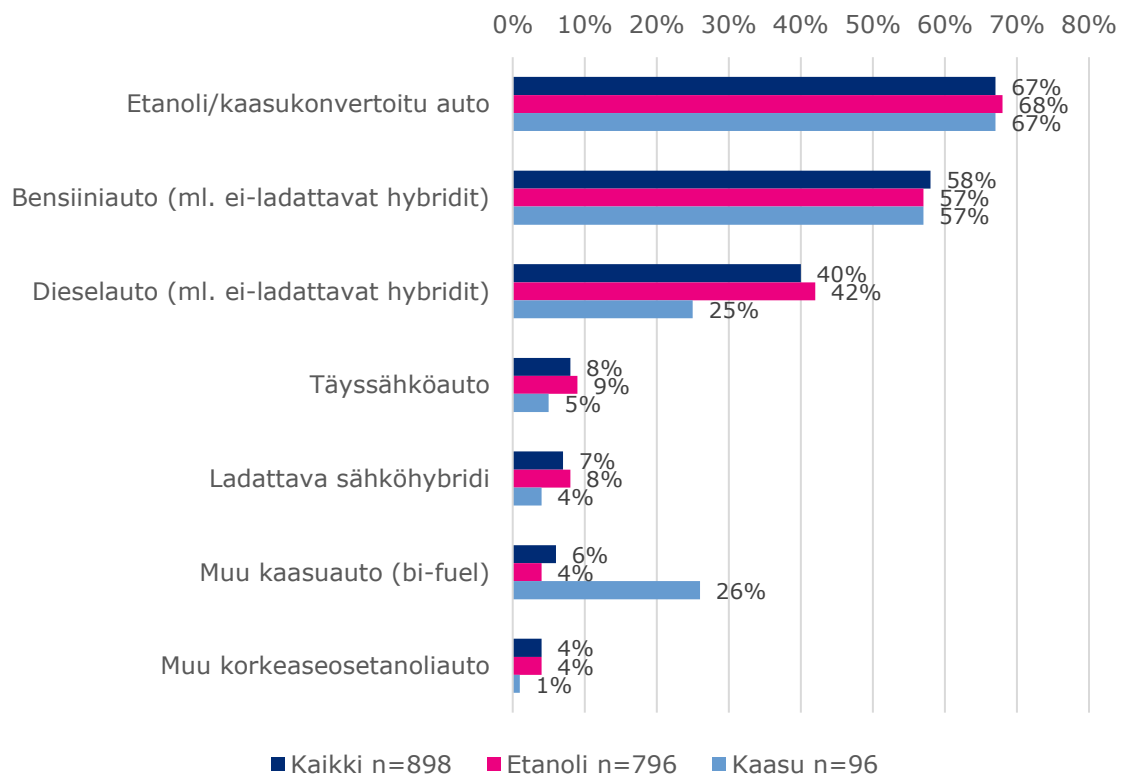
Vain 1 % vastaajista kertoi, ettei heillä ollut enää lainkaan autoa taloudessa. Yhden auton talouksia oli kaikkiaan 40 % ja kahden auton talouksia 43 %. Useampia autoja oli 4 %:ssa talouksia. Kaasukonversion tehneillä painottui selkeästi se, että autoja oli 1 tai vähemmän (50 % vs. etanolikonversion tehneillä 41 %). Etanolikonversion tehneillä oli puolestaan selkeästi useammin taloudessa käytettävissä kolme autoa tai yli (17 % vs. 5 % kaasukonversion tehneillä).

Vastaajista keskimäärin 69 % kertoi, että heillä oli taloudessa edelleen käytössä muuntotuella konvertoitu auto. Tehdyn muunnoksen kautta tarkasteltuna voidaan havaita, että muuntotuella konvertoitu auto oli selkeästi useammin käytössä juuri kaasukonversion toteuttaneilla vastaajilla (83 % vs. 67 % etanolikonversion tehneistä). Tätä selittää muun muassa se, että kaasukonversio on taloudellisesti suurempi investointi verrattuna etanolimuunnoksen toteuttamiseen.

Ne vastaajat, jotka olivat luopuneet konvertoidusta autostaan, kertoivat syynä olleen autossa ilmenevät jatkuvat viat tai hajoamisen ja auton korkean iän, jolloin ajokilometrit olivat ns. tulleet täyteen. Osa oli vaihtanut uudempaan autoon. Vastaajat kommentoivat myös korkeaseosetanolin hinnan nousua. Osa vastaajista toivoi konversiotuille jatkoa.

Vastaajilta, joilla on taloudessa kaksi autoa tai useampia (n=898), kysyttiin myös autojen käyttövoimista. Näissä talouksissa oli useimmin etanoli- tai kaasukonvertoitu auto (67 %), mutta sen ohella selkeästi tyypillisimmin bensiiniauto (58 %). Myös dieselauto oli verrattain yleinen (40 %).

Jos vastaaja oli teettänyt muuntotuella kaasukonversion, oli tyypillistä, että hänellä oli taloudessaan myös muu kaasuauto. Tällaisia vastaajia oli jopa 26 %, kun etanolikonversion tehneillä vastaava luku oli 4 %. Etanolivastaajien keskuudessa puolestaan korostui kaasumuunnoksen teettäneisiin verrattuna se, että heillä oli selkeästi useammin esimerkiksi toisena auton dieselautoja (42 % vs. 25 % kaasukonversion tehneillä) tai muita korkeaseosetanoliautoja (4 % vs. 1 % kaasukonversion tehneillä).



Kuva 11. Talouden autojen käyttövoimat vastaajilla, joiden taloudessa on vähintään 2 autoa.

Vastaajia pyydettiin myös arvioimaan, millä käyttövoimalla he uskovat ajavansa viiden vuoden kuluttua. Vastaajia pyydettiin valitsemaan esitetyistä

vaihtoehtoista kaikista todennäköisin. Vastauksista selviää, että muuntotuella toteutettu käyttövoimamuunnos ennakoi myös tulevaisuuden preferenssistä käyttövoiman suhteen. Erityisen hyvin tämä pätee kaasukonversion toteuttaneisiin vastaajiin - heistä 68 % arvioi ajavansa kaasuautoa myös tulevaisuudessa. Etanolikonversion tehneillä korkeaseosetanoli on myös todennäköisin käyttövoimavaihtoehto, mutta ei läheskään yhtä vahvasti kuin kaasukonversion tehneillä kaasuauto. Etanolikonversion teettäneistä 32 % uskoo ajavansa korkeaseosetanoliautoa tulevaisuudessa. Käytännössä kukaan kaasukonversion muuntotuella tehneistä ei vaikuta kyselyn perusteella lainkaan kiinnostuneelta hankkimaan etanolilla toimivaa autoa. Etanolimuunnoksen muuntotuella tehneistäkin vain 5 % pitää kaasua tulevaisuuden käyttövoimavaihtoehtona.

Etanolimuunnoksen tehneet n=1341		Kaasumuunnoksen tehneet n=189	
Korkeaseosetanoli	32 %	Kaasu (bi-fuel)	68 %
Bensiini (ml. Ei-ladattavat hybridit)	21 %	Täyssähköauto	13 %
Täyssähköauto	16 %	Bensiini (ml. Ei-ladattavat hybridit)	8 %
Ladattava sähköhybridi	11 %	Ladattava sähköhybridi	4 %
Diesel (ml. Ei-ladattavat hybridit)	9 %	Diesel (ml. Ei-ladattavat hybridit)	3 %
Kaasu (bi-fuel)	5 %	Vety	2 %
Vety	2 %	Korkeaseosetanoli	0 %
En usko omistavani autoa enää 5 vuoden kuluttua	3 %	En usko omistavani autoa enää 5 vuoden kuluttua	3 %

Taulukko 5. Vastaajien arviot todennäköisimmästä autonsa käyttövoimasta 5 vuoden kuluttua.

3 Muuntotukien vaikutukset autojen hiilidioksidipäästöihin

3.1 Tausta

Tässä luvussa esitetään asiantuntija-arvio henkilöautojen etanoli- ja kaasukonversioiden tekemiseen vuosina 2018-2022 myönnettyjen muuntotukien vaikutuksista näiden autojen käytönaikaisiin hiilidioksidipäästöihin (CO₂).

Kun tarkastelutasona ovat muunnetut ajoneuvot, tavoiteltu päästövaikutus syntyy, kun ajoneuvo voi muunnoksen jälkeen hyödyntää myös vähäpäästöisempää uusiutuvaa polttoainetta, eli bioetanolia tai biokaasua. Toisaalta, jos tarkastelutasona on tieliikenteen polttoaineenkäyttö, ei päästövähennyksiä tapahdu, mikäli bioetanolin ja biokaasun käyttö eivät systeemitasolla kasva ja fossiilisten polttoainneiden käyttö vähene. Tämä johtuu siitä oletuksesta, että uusiutuvien polttoainneiden kokonaismäärä säilyisi joka tapauksessa tietyllä jakeluvaihtoehdon vaatimuksen täyttävällä tasolla, eli muunnettuihin ajoneuvoihin erillistankattu uusiutuva polttoaine ei olisi lisäistä vaan ainoastaan vähentäisi uusiutuvien jakeiden osuutta muussa polttoainemyynnissä.

Ympäristövaikutusten määrällisessä tarkastelussa rajaudutaan ainoastaan hiilidioksidiin, joka on määrällisesti suurin ja ilmastovaikutuksiltaan merkittävin polttomoottoriautoista pakokaasuna aiheutuva kasvihuonekaasu. Tarkastelun ulkopuolelle on jätetty mm. muut pakokaasupäästöt.

Muuntotuen kustannustehokkuutta päästövähennyskeinona arvioidaan yksinkertaistaen, huomioiden kustannuksena ainoastaan muuntotuet. Tarkastelun ulkopuolelle on jätetty mm. muunnoksen tehneen kotitalouden osuus konversion teettämisen kustannuksista, mahdolliset säästöt polttoainekustannuksissa, tukiviranomaiselle kohdistuvat hallinnolliset kustannukset sekä mahdolliset vaikutukset valtion verotuloihin.

Taulukko 6 näyttää Traficomissa tilastoidut etanoli- ja kaasuautojen muuntotukien kirjausmäärät vuosina 2018-2021.

	2018	2019	2020	2021	2022	Yht.	Maksetut tuet
Muuntotuki, etanoli [kpl]	1 268	1 569	1 070	1 755	1 263	6 925	1 385 000 €
Muuntotuki, kaasu [kpl]	102	142	123	168	165	700	700 000 €

Taulukko 6. Etanoli- ja kaasuautojen muuntotukien kirjaukset [kpl] 2018-2022.

3.2 Arvioinnin lähtökohdat

Päästövaikutusten arvioinnin lähtökohtana oletetaan, että ajoneuvotasoa tarkastellessa hiilidioksidipäästövähennyksiä syntyy, kun muunnetulla ajoneuvolla uusiutuvaa polttoainetta käyttäessä ajettut kilometrit korvaavat fossiilisella polttoaineella ilman muuntamista ajettuja kilometrejä. Laskennassa huomioidaan ainoastaan käytönaikaiset päästövaikutukset, joten uusiutuvat polttoainejakeet käsitellään päästöttöminä.

Laskennassa on lisäksi huomioitu seuraavat seikat, joiden vuoksi päästövähennykset eivät toteudu teoreettisen maksimin tasolla:

- Myös muunnoksen jälkeen osa ajosta tehdään edelleen bensiinillä tai dieselillä. Muuntotukea hyödyntäneille kohdennetun kyselyn perusteella tähän tarkoitukseen luotiin korjauskerroin, jonka mukaan etanolikonversion jälkeen noin 27 % ajoista ja kaasukonversion jälkeen noin 14 % ajoista tehtiin bensiinillä tai dieselillä.
- Suomessa myytävä korkeaseosetanolipolttoaine (E85) sisältää bioetanolin lisäksi noin 15-30 % bensiiniä. Laskelmissa oletetaan bioetanolin osuudeksi 80 % ja fossiilisena käsitellyn bensiinin osuudeksi 20 %.
- Liikenteessä käytettävä kaasu voi olla alkuperältään joko fossiilista maakaasua tai uusiutuvaa biometaania. Muuntotukea hyödyntäneille kohdennetun kyselyn perusteella kaasukonversion tehneet tankkaavat 98-prosenttisesti biokaasua ja 2-prosenttisesti maakaasua. Maakaasun osalta laskelmissa oletetaan, että bensiiniin verrattuna päästöt ovat 10 % pienemmät. Arvio perustuu kirjallisuudessa esitettyyn²⁰ vaihteluväliin 10-15 %.
- Muuntotukea hyödyntäneille kohdennetun kyselytutkimuksen mukaan etanolikonversioista 45 % olisi toteutettu ilman konversiotukea ja vastaavasti kaasukonversioista 32 %. Näiden osalta muuntotuella ei ollut ratkaisevaa

²⁰ UN Climate Technology Centre & Network 2024. Vehicle and fuel technologies, Compressed Natural Gas (CNG) as fuel. Viitattu 22.4.2024. <https://www.ctc-n.org/technology-library/vehicle-and-fuel-technologies/compressed-natural-gas-cng-fuel>.

vaikutusta muunnoksen toteuttamiseen, eikä näiden muunnettujen autojen osalta päästövähennysvaikutusta lueta muuntotuen ansioksi. Sen sijaan päästövähennyksiä arvioidaan niiden tuensaajien osalta, joille muuntotuki oli ratkaiseva kannustin, eli 55 % etanolin ja 68 % kaasun osalta.

Lisäksi päästövaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty seuraavia lähtötietoja ja oletuksia:

- Keskimääräiset käytönaikaiset hiilidioksidipäästöt ovat olleet konversiotukea saaneilla etanoliautoilla noin 209 g/km ja kaasuautoilla noin 190 g/km ennen konversiota (NEDC-mittaustapa, johon yhdistetty WLTP-tavan tuloksia, jos niitä on ollut saatavilla). Päästöarvot perustuvat Traficommin muunnettujen autojen katsastustilastoihin.
- Etanolimuunnettavan auton iän mediaani on tähän asti ollut noin 17 vuotta ja kaasukonvertoitavan noin 14 vuotta, ja niillä on keskimäärin ajettu konversioon mennessä vastaavasti noin 244 000 ja 187 000 kilometriä. Näitä arvoja, vuoden 2022 arvioitua vuosisuoritetta 14 000 km sekä henkilöautojen keskimääräistä romutusikää vuonna 2020 (21,4 vuotta) käyttäen voidaan arvioida, että keskimääräinen jäljellä oleva ajokilometrien määrä on konvertoidulla etanoliautolla noin 62 000 km ja kaasuautolla noin 104 000 km.
- Henkilöautojen muuntotuen hiilidioksidipäästövaikutukset arvioitiin muunnettujen ajoneuvojen keskimääräisen jäljellä olevan käyttöajan ajalta, joka on etanoliautolle noin 4,4 vuotta ja kaasuautolle noin 7,4 vuotta.

Tämän muistion vaikutusarviossa epävarmuutta aiheuttavat sekä tietolähteiden ja lähtötietojen valinnat että laskentaan liittyvät rajaukset, oletukset ja yksinkertaisukset, mm. kyselytutkimuksen tulokset, vuosittainen ajoneuvosuorite, ajoneuvojen käyttöikä ja ajoneuvojen hiilidioksidipäästökertoimet. Valinnoissa on pyritty parhaan mahdollisen tiedon hyödyntämiseen ja mikäli eri vaihtoehtojen välisestä paremmuudesta ei ole ollut selvyttä, on pyritty valitsemaan konservatiivisempi vaihtoehto, jotta päästövaikutuksia ennemmin hieman aliarvioidaan kuin yliarvioidaan.

3.3 Arvio konversioilla saatavasta, käytönaikaisesta päästövähennyksestä

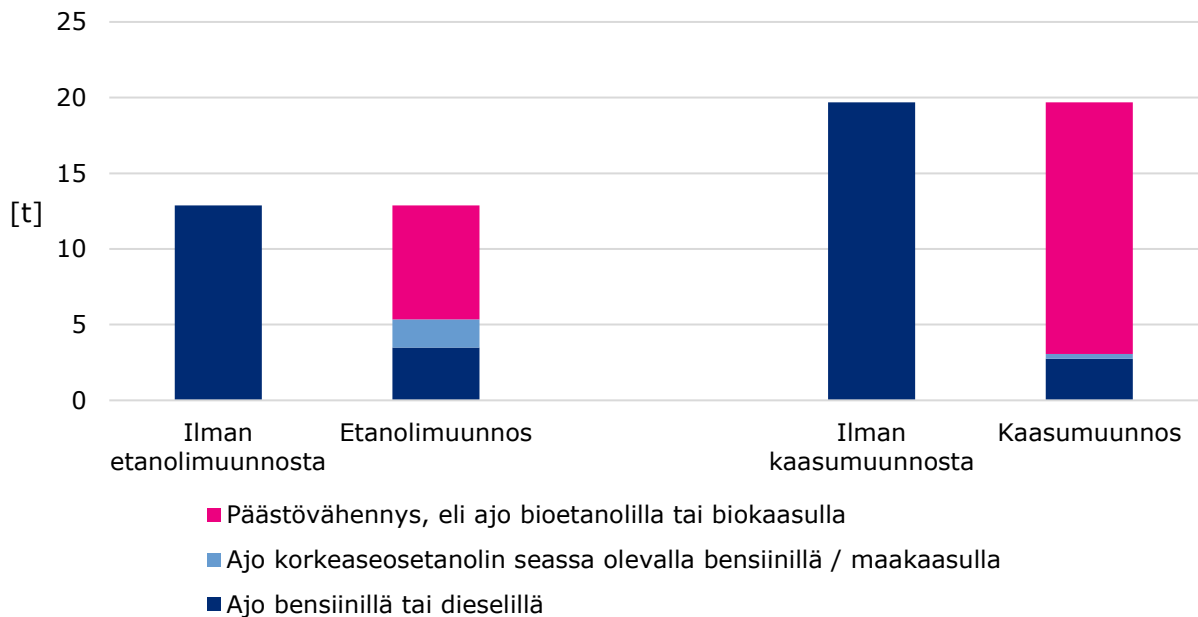
Henkilöautojen etanoli- ja kaasukonversioiden tekemiseen vuosina 2018-2022 myönnettyjen muuntotukien ansiosta arvioidaan saavutettavan yhteensä noin 37 000 hiilidioksiditonnin päästövähennys, kun tarkastellaan ajoneuvotasolla muunnettujen autojen käytönaikaisia päästöjä niiden jäljellä olevina käyttövuosina edeltävissä luvuissa kuvatuin lähtötiedoin ja oletuksin.

- Etanolikonversioilla arvioidaan saavutettavan noin 29 000 hiilidioksiditonnin päästövähennys. Päästövähennyksen hinnaksi, huomioiden kustannuksena ainoastaan tukisummat, arvioidaan muodostuvan noin 48 €/tonni.
- Kaasukonversioilla arvioidaan saavutettavan noin 8 000 hiilidioksiditonnin päästövähennys. Päästövähennyksen hinnaksi, huomioiden kustannuksena ainoastaan tukisummat, arvioidaan muodostuvan noin 88 €/tonni.

Kun tarkastelutasona on muunnettujen ajoneuvojen sijaan tieliikenteen polttoaineenkäyttö, ei päästövähennyksiä tapahdu, mikäli bioetanolin ja biokaasun käyttö eivät systeemitasolla kasva ja fossiilisten polttoaineiden käyttö vähene. Tällöin ei myöskään voida laskea muuntotuen kustannustehokkuutta kuvaavaa

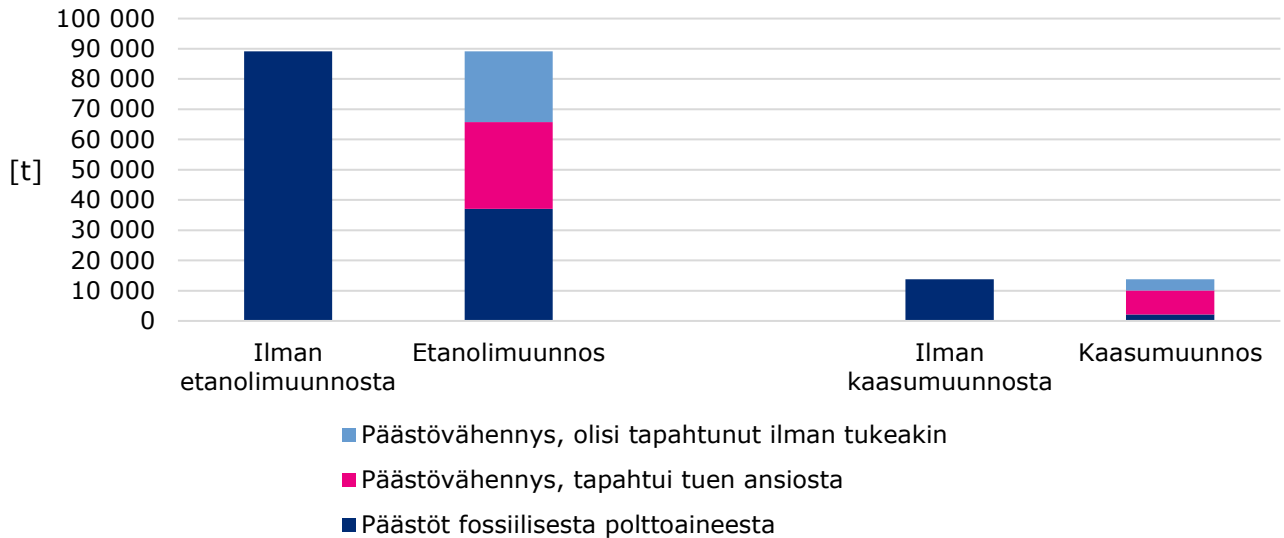
päästövähennyksen hintaa, sillä käytetyistä tukisummista huolimatta systeemitason päästövähennyksiä ei tapahtuisi lainkaan.

Kuva 12 näyttää keskimääräisen muunnetun etanoli- ja kaasuauton käytön aikaiset hiilidioksidipäästöt sekä -päästövähennykset jäljellä olevan käyttöiän osalta. Yksittäisen, keskimääräisen etanolimuunnetun auton aikaansaama laskennallinen hiilidioksidipäästövähennys on selkeästi vähäisempi kuin kaasumuunnetulla autolla johtuen etanolimuunnettujen autojen korkeammasta iästä. Toisin sanoen keskimääräisellä kaasuautolla on muunnoksen toteuttamisen jälkeen enemmän aikaa romutusikään ja siten enemmän ajokilometrejä jäljellä, jolloin yksittäisestä autosta saatava hiilidioksidipäästövähennys näyttäytyy selkeästi merkittävämpänä.



Kuva 12. Yksittäisen ajoneuvon käytön aikaiset hiilidioksidipäästöt ja -päästövähennykset sen jäljellä olevalta käyttöiältään: erikseen keskimääräinen ajoneuvo, jolle tehtiin etanolimuunnos, sekä keskimääräinen ajoneuvo, jolle tehtiin kaasumuunnos.

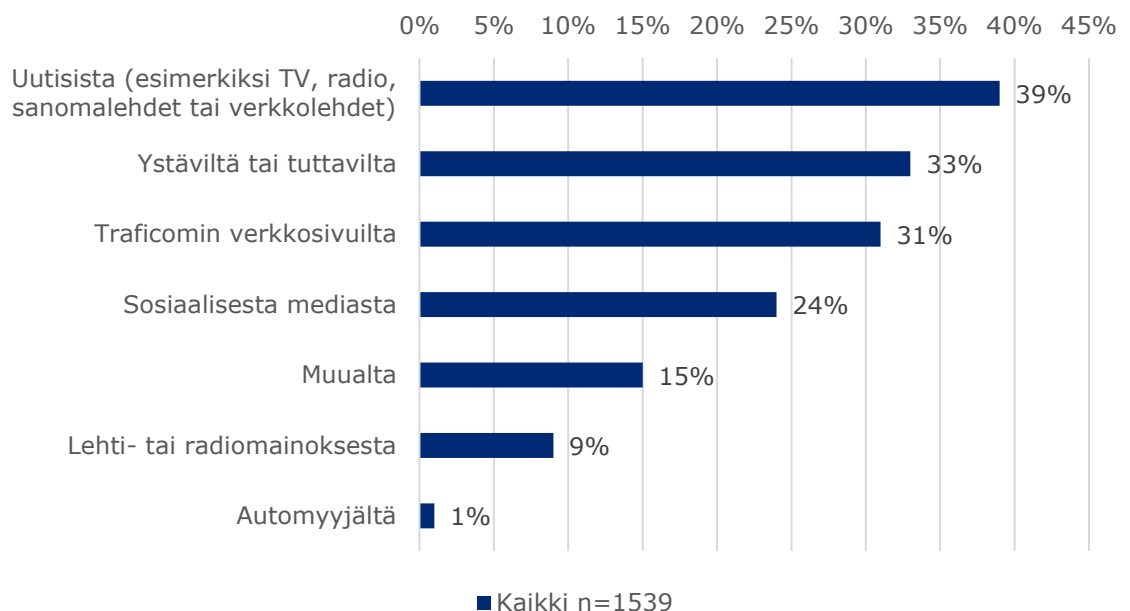
Kuva 13 puolestaan osoittaa muunnettujen autojen osalta hiilidioksidipäästövähennykset kokonaisuudessaan. Etanolikäyttöiseksi muunnettuja autoja oli lukumääräisesti moninkertaisesti kaasumuunnettuihin nähden. Näin ollen kokonaisskuvassa etanolimuunnoksien myötä ajoneuvoista saadaan laskennallisesti suuremmat päästövähennykset, vaikka kaasumuunnetuilla autoilla oli enemmän käyttöikää jäljellä ja yhdestä autosta saatava laskennallinen päästövähennys oli korkeampi.



Kuva 13. Kaikkien muuntotuella muunnettujen ajoneuvojen käytönaikaiset hiilidioksidipäästöt ja -päästövähennykset niiden jäljellä olevalta käyttöiältä: erikseen ajoneuvot, joille tehtiin etanolimuunnos, ja ajoneuvot, joille tehtiin kaasumuunnos.

4 Muuntotukea saaneiden tyytyväisyys tukiprosessiin

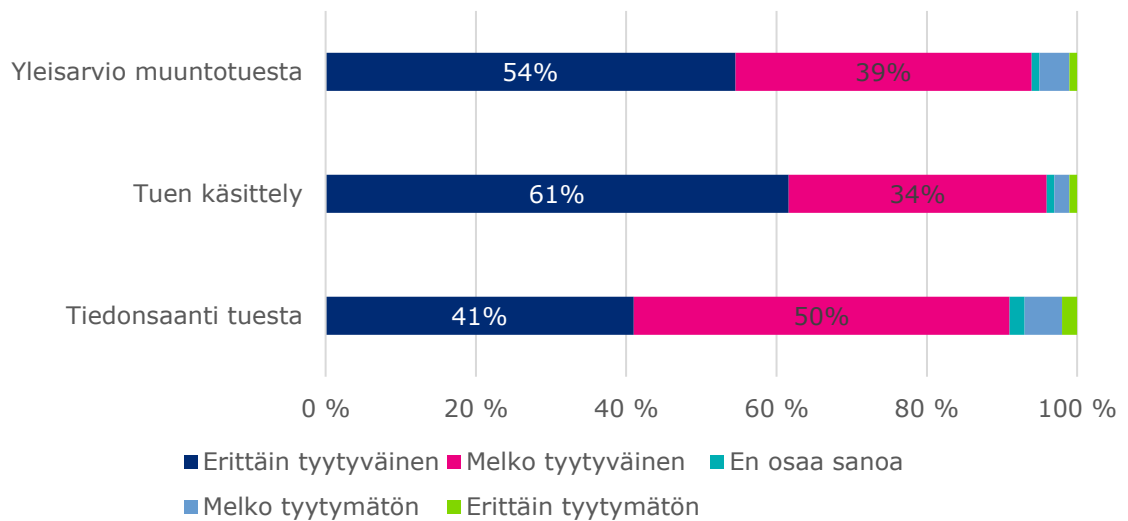
Kyselyn avulla selvitettiin myös, mistä vastaajat olivat saaneet tietoa muuntotuesta. Suurin osa oli kuullut tuesta uutisista (39 %). Myös ystävät ja tuttavat (33 %) sekä Traficom in verkkosivut (31 %) olivat olleet yleisempiä tiedonlähteitä. Kaasukonversion tehneet olivat korostuneen usein saaneet tietoa muuntotuesta uutisista (46 %).



Kuva 14. Useimmiten muuntotuesta saatiin tietoa perinteisen median eli esimerkiksi TV:n ja sanomalehtien kautta.

Vastaajilta kysyttiin myös heidän tyytyväisyydestään muuntotukeen yleisesti, tukihakemuksen käsittelyyn ja tiedonsaantiin tuesta. Kuten Kuva 15 osoittaa, muuntotuen eri vaiheisiin ollaan oltu pääsääntöisesti erittäin tyytyväisiä. Kaikkien arvioitujen osa-alueiden suhteen tyytyväisten osuus oli yli 90 % vastaajista.

Erityisen hyvät arviot sai tuen käsittely. Vähintään melko tyytyväisiä oli 95 % vastaajista, ja erittäin tyytyväisten osuus kaikista vastaajista oli jopa 61 %.



Kuva 15. Tyytyväisyys muuntotukeen yleisesti, tukihakemuksen käsittelyyn ja tiedonsaantiin tuesta.

5 Johtopäätökset

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom myönsi 1.12.2018-31.12.2022 välisellä ajanjaksolla valtionavustusta bensiinikäyttöisen henkilöauton muuntamiseksi kaasulla tai korkeaseosetanolilla toimivaksi. Muuntotuen tavoitteena oli edistää entistä useamman autoilijan siirtymistä vaihtoehtoisiin käyttövoimiin sekä vaikuttaa kuluttajien käyttäytymiseen tavalla, joka nopeuttaa siirtymistä vähäpäästöiseen liikenteeseen. Tuen suuruus oli etanolimuunnoksen tekemiseen 200 euroa ja 1 000 euroa kun auto konvertoitiin kaasukäyttöiseksi.

Traficom myönsi tukijakson aikana muuntotukea yhteensä 6 925 etanolikonversion ja 700 kaasukonversion tekemiseen. Muuntotukea maksettiin yhteensä 2 085 000 euroa ja maksetut tuet jakautuivat tukivuosittain melko tasaisesti. Muuntotuettujen autojen mediaani-ikä oli etanolikäyttöisiksi konvertoiduilla autoilla noin 17 vuotta ja kaasukonvertoiduilla noin 14 vuotta. Etanolimuunnetuilla autoilla oli ajettu keskimäärin ennen muunnosta noin 244 000 ja kaasukäyttöisiksi muunnetuilla noin 187 000 kilometriä.

Tutkimuksessa selvitettiin, millainen merkitys muuntotuella oli etanoli- ja kaasukonversioiden tekemiselle tai muunnoksen ajankohtaan, mikä oli konversioiden vaikutus liikenteen CO₂-päästöihin ja kuinka kustannustehokas (euroa/t CO₂) konversiotuki oli päästövähennystoimena. Lisäksi selvitettiin, miten muuntotuet kohdentuivat tuloluokittain ja alueellisesti, mikä muu muuntotuen ohella on motivoinut konversion tekoon, konversion vaikutukset ajosuoritteeseen sekä millaisia kokemuksia auton konvertoinneilla on ollut konversion teknisestä toimivuudesta sekä korkeaseosetanolin ja kaasun jakeluinfrasta.

Muuntotuen vaikuttavuuden selvittämiseksi kaikille muuntotukea saaneille lähetettiin postitse tammikuussa 2024 yhteensä 4 259 kirjettä, joissa pyydettiin vastaamaan muuntotukea koskevaan kyselyyn. Kyselyaineisto kerättiin ajalla

18.1.2024–9.2.2024 ja siihen vastasi yhteensä 1 539 henkilöä. Näin ollen vastausprosentti oli 36,1. Kyselyaineistoa voidaan pitää edustavana.

Kyselyyn vastanneista 87 % oli käyttänyt muuntotuen etanolikonversioon ja 12 % kaasukonversioon. Vastaajista oli 14 % naisia ja 85 % miehiä. Suurin osa kyselyyn vastanneista asui kahden hengen talouksissa ja vastaajien tulot jakautuivat kyselytutkimuksen mukaan melko tasaisesti suomalaisten keskitulojen molemmin puolin.

Kyselyaineiston perusteella muuntotuella on ollut suuri merkitys konversion toteuttamiselle. 83 % vastaajista arvioi muuntotuen tarjonnan tilaisuuden saada jo suunniteltuun konversioon alennusta, mutta toisaalta 69 % arvioi puolestaan muuntotuen rohkaiseen tekemään konversion, jota ei muuten olisi toteuttanut. Näin ollen kyselystä saadun palautteen pohjalta voidaan arvioida, että muuntotuki tarjosi huomattavalle osalle lopullisen sysäyksen konversion tekemiseen. Vajaa neljännes vastaajista (24 %) puolestaan arvioi, ettei ilman muuntotukea olisi edes tiennyt autojen käyttövoimakonversioiden olevan mahdollisia.

Muuntotuki vaikuttaa olleen erityisen olennainen tekijä päätöksenteossa erityisesti kaasukonversion teettäneille vastaajille. Heistä jopa neljä viidestä (80 %) kertoi muuntotuen rohkaiseen tekemään konversion, jota ei muutoin olisi tehnyt. Etanolimuunnoksen tehneistä näin arvioi 68 % kyselyyn vastanneista.

Konversion toteuttamisen yleisin motiivi oli mahdollisuus säästää autoilun kustannuksissa. 86 % vastaajia oli samaa mieltä sen kanssa, että teki konversion säästääkseen polttoaine- tai ajokustannuksissa pitkällä aikavälillä. Myös ympäristötekijät vaikuttivat lähes yhtä vahvasti. 83 % vastaajista kertoi haluavansa vähentää oman liikkumisensa ympäristövaikutuksia ja 81 % vastanneista oli sitä mieltä, että teki konversion, koska halusi ympäristöystävällisemmän auton. Yli kaksi kolmesta (70 %) motivoitui konvertoimaan auton, koska oli kiinnostunut asiasta teknisesti. Kyselyyn vastanneet kokivat konversion tekemisen tai teettämisen olleen pääosin vaivatonta, muunnoksen teettämistä koskeviin palveluihin oltiin varsin tyytyväisiä ja sama koskee muutostyöstä sekä muuntotuen käsittely- ja myöntöprosessia. Myös korkeaseosetanolin ja kaasun jakeluinfraan koettiin olleen pääosin riittävä. Kyselyyn vastanneista, kaasukonversion teettäneistä peräti 97 prosenttia ilmoitti tankkaavansa pääosin biokaasua.

Huomattavalla osalla vastaajista konvertoitu auto oli talouden eniten käytetty tai ainoa auto, ja muunnos ei vaikuttanut merkittävästi ajettuihin kilometreihin vaan ne pysyivät jokseenkin samoina kuin ennen konversiota. Muuntotuella konvertoidut autot ovat siis olleet aktiivisessa käytössä, vaikka ovatkin keskimäärin vanhempia kuin Suomessa liikennekäytössä olevat autot keskimäärin. Vastauksista selviää, että muuntotuella toteutettu käyttövoimamuunnos ennakoiki myös tulevaisuuden preferenssiä käyttövoiman suhteen. Erityisen hyvin tämä pätee kaasukonversion toteuttaneisiin vastaajiin - heistä 68 % arvioi ajavansa kaasautolla myös tulevaisuudessa.

Pohdittaessa muuntotuen merkitystä siirtymisessä vähäpäästöisempiin käyttövoimiin, sen merkityksen voidaan tulkita olevan kahtalainen. Osa konversion tehtävistä on aikeissa myös jatkossa pitäytyä samassa vähäpäästöisemmässä käyttövoimassa. Toisaalta muuntotuki ei tämän kyselyaineiston perusteella kuitenkaan madalla tai vaikuta erityisesti edistävän siirtymistä muihin vähäpäästöisempiin käyttövoimiin, kuten sähkökäyttöisiin ajoneuvoihin. Kaasukonversion teettäneistä

noin kaksi kolmesta kertoo aikovansa myös jatkossa hankkia kaasukäyttöisen auton, mutta etanolikonversion tehneet vastaajat olivat kaasuautoilijoihin verrattuna joustavampia. Etanolimuunnoksen tehneet pitäytyisivät myös useimmin juuri etanolissa, mutta siirtymä takaisin bensiinikäyttöiseen autoon oli sen jälkeen todennäköisin vaihtoehto.

Niin etanoli- kuin kaasukonversion tehneillä vastaajilla siirtyminen sähkökäyttöiseen ajoneuvoon ei näyttäytynyt erityisen todennäköiseltä. Näyttää siltä, että konversioiden toteuttaneiden kiinnostus siirtyä sähkökäyttöisiin autoihin on alhaisemmalla tasolla kuin suomalaisilla autoilijoilla keskimäärin, ainakin jos vertailukohtana käytetään Autoalan tiedotuskeskuksen Suomalaisten autoilu 2023 -selvitystä. Sen mukaan täyssähköauton voisi hankkia lähes 40 prosenttia vastaaneista, ja vuoden 2021 vastaavan tutkimuksen vastaava osuus oli hieman yli 30 prosenttia. Ladattavat hybridit kiinnostivat vastaajia vielä enemmän kuin täyssähköautot.²¹ Konversion toteuttaneiden vähäiseen kiinnostukseen sähköön siirtymiseksi voivat vaikuttaa muun muassa uusien täyssähköautojen korkeat hinnat verrattuna vastaaviin bensiinikäyttöisiin autoihin, sekä käytettyjen sähköautojen rajallinen saatavuus tai epäily niiden toimintavarmuudesta. Sähköauto ei sovellu myöskään harrasteautoksi samaan tapaan kuten polttomoottorikäyttöinen auto, joita autonharrastajat ovat itse tottuneet säätämään, korjaamaan ja muuntamaan.

Tarkasteltaessa ajoneuvotasolla muunnettujen autojen käytönaikaisia kasvihuonekaasupäästöjä autojen jäljellä olevilta käyttövuosilta, henkilöautojen etanoli- ja kaasukonversioiden tekemiseen vuosina 2018-2022 myönnettyjen muuntotukien ansiosta arvioidaan saavutettavan yhteensä noin 37 000 hiilidioksiditonin päästövähennys. Etanolikonversioilla arvioidaan saavutettavan noin 29 000 hiilidioksiditonin päästövähennys. Päästövähennyksen hinnaksi, huomioiden kustannuksena ainoastaan tukisummat, arvioidaan muodostuvan noin 48 €/tonni. Kaasukonversioilla arvioidaan saavutettavan noin 8 000 hiilidioksiditonin päästövähennys. Päästövähennyksen hinnaksi, huomioiden kustannuksena ainoastaan tukisummat, arvioidaan muodostuvan noin 88 €/tonni.

Ongelmalliseksi päästövaikutuksen arvioimisen tekee se, että systeemitasolla konversioiden tekeminen ei käytännössä vähennä liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä. Näin voi arvioida siksi, että uusiutuvien polttoaineiden osuus on ainakin tähän saakka pysynyt jakeluvuorituksen mukaisen, vuosittaisen minimivaatimuksen tasolla. Toisin sanoen muunnettuihin ajoneuvoihin erillistankattu uusiutuva polttoaine (tässä tapauksessa korkeaseosetanoli ja biokaasu) ei lisää uusiutuvien jakeiden osuutta polttoainemyynissä kokonaisuutena vaan vähentää vastaavan määrän uusiutuvan osuutta muussa polttoainemyynissä.

Toisaalta pohdittaessa valtion myöntäminen tukien vaikuttavuutta, asiaa voidaan arvioida kustannustehokkuuden ohella myös asenneilmapiiriin kannalta. Ensinnäkin muuntotuet ovat osaltaan edesauttaneet käyttövoimakonversioiden tunnettuutta, sillä 24% vastaajista ei olisi ilman muuntotukea tienneet niiden olevan mahdollisia. Lisäksi kyselyn avoimista vastauksista on nähtävissä, että monet vastaajat ovat valmiita näkemään paljonkin vaivaa oman autoilunsa päästöjen vähentämiseksi ja muuntotuet tarjosivat tähän tervetulleeseen keinon. Osassa avoimista vastauksista korostettiin myös paikallisen energiantuotannon tärkeyttä, jota

²¹ Autoalan tiedotuskeskus 2023, Suomalaisten autoilu 2023. https://www.aut.fi/fi-les/2791/Suomalaisten_autoilu_2023.pdf

haluttiin tukea tilanteessa, jossa erilaiset konfliktit heijastuvat energian hintoihin ja myös toimintavarmuuteen.

Tämä vastauksista välittyvä "yhteiseen asiaan osallistumisen komponentti" vaikuttaa olevan ainakin osalle vastaajista tärkeää. Muuntotuen kautta tapahtuvaa, valtion tarjoamaa osallistumismahdollisuuden merkittävyyttä on vaikea osoittaa kustannustaloudellisten päästövähennyslaskelmien muodossa, mutta tuella on myös vaikuttavuutta toimintaan kannustavan, yleisen asenneilmapiirin muodostumisessa.

Liitteet

Liite 1a - Suomenkielinen infokirje kyselyyn kutsutuille

[Henkilön nimi]

[Lähiosoite]

[Postinumero ja kaupunki]

Tervetuloa vastaamaan kyselytutkimukseen kaasu- ja etanolimuunnokseen liittyen!

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom toteuttaa kyselytutkimusta kaasu- tai etanolimuuntotukea saaneille henkilöille. Kyselyn avulla selvitetään muun muassa muuntotuen hyödyntämisen syitä sekä muuntotukien vaikutuksia autokantaan ja liikkumistottumuksiin. Saat tämän viestin, sillä rekisteritietojemme mukaan sinulla on auto, jonka konvertointiin on hyödynnetty muuntotukea.

Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista. Vastaamalla kyselyyn autat meitä arvioimaan, ovatko muuntotuet edesauttaneet liikenteen ilmastotavoitteiden saavuttamista. Toivomme sinun vastaavan kyselyyn, vaikka tuella konvertoimasi auto ei enää olisikaan käytössäsi. Vastaathan kyselyyn viikon kuluessa vastaanotettuasi tämän kirjeen.

Virasto ei saa tietoa yksittäisten ihmisten vastauksista eikä kyselyn tuloksia käytetä valvontatarkoituksiin eikä vastaaminen vaikuta saamiisi viranomaispalveluihin. Liikenne- ja viestintäviraston kumppanina tutkimuksessa toimii Taloustutkimus Oy.

Vastanneiden kesken arvotaan neljä kappaletta 50 euron arvoisia GoGift -superlahjakortteja. Arvontaa varten annetut tiedot kerätään erikseen, eikä niitä yhdistetä varsinaisen kyselyn aineistoon.

Tutkimukseen pääset oheisen QR-koodin kautta tai verkkoselaimessa osoitteessa www.konversiokysely.fi.

Tutustu kyselyn tietosuojaselosteeseen Traficomın sivuilla, <https://www.traficom.fi/fi/traficom/tietosuoja-trafficomissa/tutkimusten-ja-kyselyiden-tietosuojaselosteet> sekä Taloustutkimuksen tietosuojakäytäntöihin Taloustutkimuksen sivuilla, <https://www.taloustutkimus.fi/tietosuoja.html>.

Näin vastaat kyselyyn tietokoneella, tabletilla tai älypuhelimella:

1. Avaa lomake QR-koodilla tai mene tietokoneella, tabletilla tai älypuhelimella osoitteeseen: www.konversiokysely.fi

2. Syötä salasanasi: [Salasana]

3. Täytä kysely, vastaukset tallentuvat automaattisesti.

Kyselyyn ei valitettavasti voi vastata kirjeitse.

Lisää tietoa tutkimuksen toteutuksesta löydät takasivulta.



Ystävällisin terveisin,
Traficom

Kuka tekee tämän kyselyn?

Tämä kysely on Traficomin kysely etanoli- ja kaasukonversioihin tarkoitetuista muuntotuista. Kyselyn toteuttamisesta vastaa Taloustutkimus Oy.

Osoitelähde

Osoitelähde: Liikenneasioiden rekisteri, Traficom
PL 320 | 00059 TRAFICOM

Aloitin kyselyn, mutta joudun keskeyttämään sen

Tämä ei ole ongelma, voit sulkea kyselyn ja palata jatkamaan sitä toisena ajankohtana.

Luottamuksellisuus

Henkilötietojasi käsittelee Liikenne- ja viestintävirasto sekä Taloustutkimus Oy Liikenne- ja viestintäviraston lukuun. Tietojasi ei luovuteta eteenpäin, ei liitetä vastauksiin ja ne tuhotaan tietoturvallisesti kyselyn päättymisen jälkeen. Et saa minkäänlaista "roskapostia" osallistumisen seurauksena.

Taloustutkimus taltioi antamasi vastaukset ja pitää ne luottamuksellisina. Tulosten analysoinnissa yhdistetään antamasi vastaukset muiden kyselyyn osallistuneiden henkilöiden vastausten kanssa. Tutkimuksesta kerätyistä tiedoista julkaistaan ainoastaan yleisiä yhteenvetoja, joista yksittäiset henkilöt eivät ole tunnistettavissa. Kerättyä vastausaineistoa voidaan luovuttaa eteenpäin viranomaiskäyttöön suunnittelu- ja selvitystyötä varten.

Vastaamalla kyselyyn, vastaaja antaa suostumuksensa antamiensa vastausten käyttöön edellä mainittuihin käyttötarkoituksiin.

Lisätietoja siitä, miten tietoja käytetään, sekä tietoja oikeuksistasi saat verkkosivustolta <https://www.taloustutkimus.fi/etusivu/tietosuoja.html> ja <https://www.traficom.fi/fi/traficom/tietosuoja-traficomissa/tutkimusten-ja-kyselyiden-tietosuojaselosteet>.

Lisätietoja antaa Taloustutkimuksen tietosuojavastaava: tietosuoja@taloustutkimus.fi

Jos haluat apua tai lisää tietoa kyselystä, ole hyvä ja ota yhteyttä meihin Sähköpostiosoite Taloustutkimukseen: pauliina.aho@taloustutkimus.fi Sähköpostiosoite Traficomiin: asiakaspalvelu@traficom.fi

Liite 1b - Ruotsinkielinen infokirje kyselyyn kutsutuille

[Personens namn]

[Gatuadress]

[Postnummer och ort]

Välkommen att besvara enkäten om gas- och etanolkonverteringar!

Transport- och kommunikationsverket Traficom genomför en enkätundersökning bland personer som fått gas- eller etanolkonverteringsstöd. Med hjälp av enkäten utreder vi bland annat orsakerna till användningen av stödet och stödets effekter på bilbeståndet och rörlighetsvårna. Du får det här meddelandet eftersom du enligt våra registeruppgifter har en bil som har konverterats med konverteringsstöd.

Det är frivilligt att besvara enkäten. Genom att besvara enkäten hjälper du oss att bedöma om konverteringsstödet har bidragit till uppnåendet av klimatmålen för trafiken. Vi önskar att du svarar på enkäten även om du inte längre använder den bil som konverterats med stödet. Besvara enkäten inom en vecka efter att du fått detta brev.

Ämbetsverket får inte information om enskilda personers svar, enkätresultaten används inte för tillsynssyften och svaren påverkar inte de myndighetstjänster du får. Transport- och kommunikationsverket samarbetar med Taloustutkimus Oy i undersökningen.

Fyra GoGift-superpresentkort på 50 euro lottas ut bland dem som svarat. De uppgifter som samlas in för utlottningen samlas in separat och kopplas inte till det egentliga enkätmateriallet.

Du kommer till undersökningen via den bifogade QR-koden eller genom att ange adressen www.konversiokysely.fi i en webbläsare.

Läs dataskyddsbeskrivningen för enkäten på Traficom's webbplats, <https://www.traficom.fi/sv/traficom/dataskydd-hos-traficom/dataskyddsbeskrivningar-undersokningar-och-enkater> och information om Taloustutkimus dataskyddsrutiner på Taloustutkimus webbplats, <https://www.taloustutkimus.fi/tietosuoja.html>.

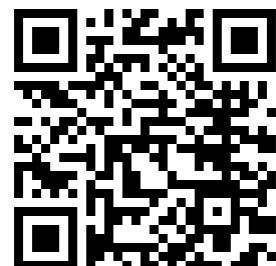
Så här besvarar du enkäten via dator, pekplatta eller smarttelefon:

1. Öppna blanketten med QR-koden eller använd din dator, surfplatta eller smarttelefon för att gå in på adressen www.konversiokysely.fi/sv

2. Ange ditt lösenord: [Lösenord]

3. Fyll i enkäten. Svaren sparas automatiskt.

Det går tyvärr inte att besvara enkäten per brev. Mer information om genomförandet av undersökningen finns på baksidan.



Med vänliga hälsningar,
Traficom

Vem genomför enkäten?

Den här enkäten gäller Traficom's konverteringsstöd för etanol- och gaskonverteringar. Taloustutkimus Oy ansvarar för genomförandet av enkäten.

Adresskälla

Adresskälla: Trafik- och transportregistret, Traficom
PB 320 | 00059 TRAFICOM

Jag började fylla i enkäten, men måste avbryta den

Det är inget problem. Du kan stänga enkäten och fortsätta fylla i den en annan gång.

Sekretessgrad

Dina personuppgifter behandlas av Transport- och kommunikationsverket samt av Taloustutkimus Oy för Transport- och kommunikationsverkets räkning. Dina uppgifter lämnas inte ut, fogas inte till svaren och efter att undersökningen har avslutats förstörs de på ett sådant sätt att datasäkerheten säkerställs. Du får ingen "skräppost" till följd av att du deltar.

Taloustutkimus sparar de svar du ger och bevarar dem konfidentiellt. I analysen av svaren kombineras dina svar med svaren från övriga personer som deltagit i undersökningen. Uppgifterna som samlas in i enkäten publiceras endast som generella sammanfattningar, där enskilda personer inte kan identifieras. Det svarsmaterial som samlats in kan lämnas ut för myndighetsanvändning i planerings- och utredningssyfte.

Genom att svara på enkäten ger respondenten sitt samtycke till att uppgifterna används för de ändamål som nämns ovan.

Mer information om hur uppgifterna används och om dina rättigheter finns på webbplatserna <https://www.taloustutkimus.fi/etusivu/tietosuoja.html> och <https://www.traficom.fi/sv/traficom/dataskydd-hos-traficom/dataskyddsbeskrivningar-undersokningar-och-enkater>.

Ytterligare information ges av Taloustutkimus dataskyddsombud: ti-etosuoja@taloustutkimus.fi

Om du vill få hjälp eller har ytterligare frågor om enkäten kan du kontakta oss på Taloustutkimus e-postadress: pauliina.aho@taloustutkimus.fi

Traficom's e-postadress: asiakaspalvelu@traficom.fi

Liite 2a - Suomenkielinen kyselylomake

TAUSTATIEDOT

- I. *(Monivalinta)* Mikä seuraavista kuvaa parhaiten kotitaloutesi elämänvaihetta?
- a) Asuu vanhempien luona
 - b) Yksinasuva
 - c) Pariskunta, ei lapsia
 - d) Pariskunta, alle kouluikäisiä lapsia
 - e) Pariskunta, kouluikäisiä lapsia
 - f) Pariskunta, lapset aikuisia, asuvat kotona
 - g) Pariskunta, lapset muuttaneet pois
 - h) Eläkeläinen / eläkeläispariskunta
 - i) Yksinhuoltaja/yhteishuoltajuus lapsen tai lasten kanssa
 - j) Muu
- II. *(Numeerinen)* Kuinka monta henkilöä kotitaloudessasi asuu sinä itsesi mukaan luettuna?
_____ (JOS K1 vastannut b) yksinasuva-> ei tätä tarvitse kysyä, dataan täytetään tiedoksi 1)
- III. *(Numeerinen)* Mikä on asuinalueesi postinumero? _____
- IV. *(Yksi valinta)* Taloutesi yhteenlasketut bruttotulot, joista ei ole vähennetty veroja?
- a) Alle 10.000 €
 - b) 10.001 - 20.000 €
 - c) 20.001 - 30.000 €
 - d) 30.001 - 40.000 €
 - e) 40.001 - 50.000 €
 - f) 50.001 - 60.000 €
 - g) 60.001 - 70.000 €
 - h) 70.001 - 80.000 €
 - i) 80.001 - 100 000 €
 - j) 100 001 tai enemmän
 - k) Ei halua sanoa
- V. *(Numeerinen)* Ikä ____
- VI. *(Numeerinen)* Mihin ammattiryhmään kuulut?
- a) Työntekijä
 - b) Toimihenkilö
 - c) Ylempi toimihenkilö, asiantuntija
 - d) Johtavassa asemassa oleva
 - e) Yrittäjä
 - f) Maanviljelijä
 - g) Opiskelija / koululainen
 - h) Eläkeläinen
 - i) Vanhempainvapaalla / Kotiäiti tai -isä
 - j) Työtön
 - k) Muu
- VII. *(Yksi valinta)* Sukupuolesi
- a) Nainen
 - b) Mies
 - c) Muu
 - d) En halua vastata

VARSINAINEN LOMAKE

Konversion teettämiseen liittyvät kysymykset

- 1) (Numeerinen) Kuinka monta sellaista etanoli- tai kaasukonversiota, **joihin olet saanut muuntotuen**, olet tehnyt vuosina 2018-2022? _____ → jos =0, kysely päättyy "Kiitos mielenkiinnostasi kyselyymme! Tämä kysely oli kohdennettu muuntotukea saaneille henkilöille, minkä vuoksi kohdallasi kysely päättyy tähän."
- 2) (Monia valintoja) Minä vuonna konvertoit auton tai autot, johon sait muuntotukea?
 - a. 2018
 - b. 2019
 - c. 2020
 - d. 2021
 - e. 2022
- 3) (Avoin, valinnainen) Kuvaile, mikä motivoi sinut konvertoimaan autosi.
- 4) (Yksi valinta) Hyödynsitkö muuntotukea
 - a. Etanolikonversion tekemiseen
 - b. Kaasukonversion tekemiseen
 - c. Molempiin
- 5) (Avoin, valinnainen) Kuvaile halutessasi, miten konversio on toiminut teknisesti. Jouduitko esimerkiksi säätämään laitteita useampaan kertaan?
- 6) (yksi valinta) Oletko tehnyt muuntotuettujen konversioiden lisäksi konversioita ilman muuntotukea?
 - a. Kyllä
 - b. En

(Ohjeteksti Q7-Q25) Pyydämme sinua pohtimaan **ensimmäistä muuntotuella konvertoimaasi autoa**.

- 7) (Yksi valinta) Oliko käyttövoimamuunnos, johon sait muuntotukea, ensimmäinen koskaan muuntamasi auto?
 - a. Kyllä
 - b. Ei
- 8) (Useita valinta) Millaiseen autoon tai autoihin teit konversion muuntotuella? Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot.
 - a. Auto oli taloutemme ainoa auto
 - b. Auto oli taloutemme eniten käyttämä auto (ns. ykkösauto)
 - c. Auto oli ns. kakkosauto
 - d. Hankin käytetyn auton konvertoitavaksi
 - e. Muu, mikä? (avo)
- 9) (Matriisi) Arvioi suhtautumistasi seuraaviin väittämiin.

Rivit:

 - a. Muuntotuki tarjosi tilaisuuden saada jo suunnittelemaani konversioon alennusta.
 - b. Ilman muuntotukea en olisi edes tiennyt, että auton käyttövoimakonversiot ovat mahdollisia.
 - c. Muuntotuki rohkaisi minut tekemään konversion, jota en muuten olisi tehnyt/teettänyt.

Sarakkeet:

 - Täysin samaa mieltä
 - Jokseenkin samaa mieltä
 - Ei samaa eikä eri mieltä
 - Jokseenkin eri mieltä
 - Täysin eri mieltä

- 10) (Avoin, valinnainen) Kerro halutessasi muista tekijöistä, jotka vaikuttivat muuntotuen hyödyntämiseen.
- 11) (Yksi valinta) Miten muuntotuki vaikutti konversion ajankohtaan?
- Jos muuntotukea ei olisi ollut, olisin tehnyt/teettänyt konversion jo aiemmin
 - Jos muuntotukea ei olisi ollut, olisin tehnyt/teettänyt konversion vasta myöhemmin
 - Muuntotuki ei vaikuttanut konversion ajankohtaan millään tavalla
 - En olisi teettänyt konversiota ilman muuntotukea
- 12) (Yksi valinta) Arvioi, miten olisit toiminut, jos muuntotukea ei olisi ollut tarjolla. Valitse, mitä olisit todennäköisimmin tehnyt.
- En olisi tehnyt konversiota lainkaan ja olisin jatkanut ajamista samalla autolla kuin ennen konversiota
 - Olin tehnyt saman konversion ilman muuntotukeakin
 - Olin hankkinut uuden auton
 - Olin hankkinut käytetyn auton
 - Olin toiminut muulla tavoin, miten?
- 13) Jos Q12=c tai d, kysy: (Matriisi) Jos muuntotukea ei olisi ollut saatavilla ja olisit hankkinut sen sijaan joko uuden tai käytetyn auton, millä käyttövoimilla toimivan auton olisit hankkinut?
- 1=hyvin epätodennäköisesti - 5=hyvin todennäköistä
- Täyssähköauto
 - Ladattava sähköhybridiauto
 - Bensiiniauto (ml. ei-ladattavat hybridit)
 - Dieselauto (ml. ei-ladattavat hybridit)
 - Korkeaseosetanoliauto
 - Kaasuauto (bi-fuel)
- 14) (Matriisi) Arvioi suhtautumistasi seuraaviin väittämiin.
- Rivit
- Haluan ylipäätään vähentää liikkumiseni ympäristövaikutuksia.
 - Tein konversion, sillä halusin ympäristöystävällisemmän auton.
 - Tein konversion, koska halusin säästää polttoaine- tai ajokustannuksissa pitkällä aikavälillä.
 - Halusin tehdä konversion, sillä olen kiinnostunut asiasta teknisesti.
- Sarakkeet:
- Täysin samaa mieltä
 - Jokseenkin samaa mieltä
 - Ei samaa eikä eri mieltä
 - Jokseenkin eri mieltä
 - Täysin eri mieltä

Konversion vaikutukset liikkumiseen ja autojen määrään

- 15) (Monia valintoja) Miten muunnos vaikutti muuntotuella konvertoidun auton käyttöön? Valitse sopivat vaihtoehdot.
- Ei mitenkään, muunnetun auton käyttö pysyi ennallaan
 - Muunnetusta autosta tuli taloutemme ykkösauto
 - Muunnetusta autosta tuli kakkos- tai vara-auto
 - Muulla tavoin, miten?
- 16) (Yksi valinta) Paljonko taloudessasi ajettiin konvertoimallasi ajoneuvolla sen muuntoa edeltäneen vuoden aikana?
- alle 1 000 km
 - 1 001 - 5 000 km
 - 5 001 - 10 000 km

- d. 10 001 - 20 000 km
- e. 20 001 - 30 000 km
- f. Yli 30 000 km

- 17) (Yksi valinta) Miten tekemäsi konversio vaikutti tai miten arvioit sen vaikuttavan autoiluusi ylipäätään?
- a. Lisäsi/lisää vuosittaisia ajokilometrejä paljon
 - b. Lisäsi/lisää vuosittaisia ajokilometrejä jonkin verran
 - c. Ei vaikuttanut/vaikuta mitenkään, ajokilometrien määrä pysyi ennallaan
 - d. Vähensi/vähentää vuosittaisia ajokilometrejä jonkin verran
 - e. Vähensi/vähentää vuosittaisia ajokilometrejä paljon
 - f. En osaa sanoa
- 18) (Avoin, valinnainen) Voit halutessasi kuvailla, muuttiko autosi konvertoiminen liikkumistottumuksiasi jollain muulla tavoin (esimerkiksi vaikuttiko se kävelyyn, pyöräilyyn tai joukkoliikenteen käyttöön).
- 19) (Avoin, valinnainen) Arvioi, kuinka suuren osuuden ajoistasi teet tai teit bensiinillä (tai dieselillä) konversiosta huolimatta?
- a. 0-10 %
 - b. 11-20 %
 - c. 21-30 %
 - d. 31-40 %
 - e. 41-50 %
 - f. 51-60 %
 - g. 61-70 %
 - h. 71-80 %
 - i. 81-90 %
 - j. 91-100 %
- 20) Jos Q4=b tai c, kysy: (Yksi valinta) Oletko tankannut useimmiten maa- vai biokaasua?
- a. Maakaasua
 - b. Biokaasua
- 21) Jos Q4=b tai c, kysy: (Avoin, valinnainen) Kerro halutessasi, millä perusteella olet tehnyt valinnan maa- ja biokaasun välillä.

Muuta tietoa

- 22) Jos Q4=a, kysy: (Yksi valinta) Teitkö itse etanolimuunnoksen, johon sait muuntotukea, vai teetitkö sen?
- a. Tein sen itse.
 - b. Teetin sen.
- 23) Jos Q4=b tai c tai jos Q22=b, kysy: (Avoin, valinnainen) Kuvaile halutessasi, oliko konversion teettäminen vaivatonta vai oliko haasteita löytää palvelua tarjoava taho.
- 24) (Yksi valinta) Voisin suositella konversiota muillekin autoilijoille.
- Sarakkeet:
- a. Täysin samaa mieltä
 - b. Jokseenkin samaa mieltä
 - c. Ei samaa eikä eri mieltä
 - d. Jokseenkin eri mieltä
 - e. Täysin eri mieltä
- 25) (Avoin) Voit halutessasi kertoa lisää konversion tekemiseen/teettämiseen ja muunkatsastukseen liittyvistä kokemuksista.

- 26) (jos $Q1 \geq 2$, kysy avoin, valinnainen) Kerroit aiemmin, että olet saanut useampaan konversioon muuntotuen. Voit halutessasi kertoa vapaasti, miten muut tekemäsi konversiot mahdollisesti erosivat ensimmäisestä teettämästäsi konversiosta (oliko motiivi konversion tekemiseen erilainen, vaikuttiko eri tavalla liikkumistottumuksiin tms.).
- 27) (Yksi valinta) Jos $Q4=a$ tai c , kysy: Miten arvioit korkeaseosetanolin jakeluasemaverkostoa Suomessa?
- Jakeluverkosto on/oli tarpeisiini nähden täysin riittävä
 - Jakeluverkosto on/oli tarpeisiini nähden jokseenkin riittävä
 - Jakeluverkosto on/oli tarpeisiin nähden jokseenkin riittämätön
 - Jakeluverkosto on/oli tarpeisiini nähden täysin riittämätön
 - En osaa sanoa
- 28) (Yksi valinta) Jos $Q4=b$ tai c , kysy: Miten arvioit kaasun jakeluasemaverkostoa Suomessa?
- Jakeluverkosto on/oli tarpeisiini nähden täysin riittävä
 - Jakeluverkosto on/oli tarpeisiini nähden jokseenkin riittävä
 - Jakeluverkosto on/oli tarpeisiin nähden jokseenkin riittämätön
 - Jakeluverkosto on/oli tarpeisiini nähden täysin riittämätön
 - En osaa sanoa
- 29) (Yksi valinta) Jos $Q4=b$ tai c , kysy: Miten arvioit **biokaasun** jakeluasemaverkostoa Suomessa?
- Jakeluverkosto on/oli tarpeisiini nähden täysin riittävä
 - Jakeluverkosto on/oli tarpeisiini nähden jokseenkin riittävä
 - Jakeluverkosto on/oli tarpeisiin nähden jokseenkin riittämätön
 - Jakeluverkosto on/oli tarpeisiini nähden täysin riittämätön
 - En osaa sanoa
- 30) (Avoin, valinnainen) Voit halutessasi kertoa tarkemmin kokemuksistasi jakeluasemaverkostoon liittyen.

Talouden autoihin liittyvät kysymykset

- 31) (Numeerinen) Kuinka monta henkilöautoa taloudessasi on tällä hetkellä vakituisesti kaikkiaan käytettävissä? _____ auto(a)
- 32) (Yksi valinta) Onko taloudessasi tällä hetkellä käytössä muuntotuella konvertoitu auto?
- Kyllä
 - Ei
- 33) (Useita valintoja) Jos $Q31 \geq 2$, Millä käyttövoimilla toimivia autoja taloudessasi on?
- Etanoli/kaasukonvertoitu auto
 - Muu kaasuauto (bi-fuel)
 - Muu korkeaseosetanoliauto
 - Bensiiniauto (ml. ei-ladattavat hybridit)
 - Dieselauto (ml. ei-ladattavat hybridit)
 - Ladattava sähköhybridi
 - täyssähköauto
- 34) Jos $Q32=b$, kysy: (Avo) Mitkä asiat vaikuttivat siihen, että luovuit muuntotuella konvertoimastasi autosta?
- 35) (Useita valintoja) Millä käyttövoimalla toimivalla autolla uskot ajavasi 5 vuoden kuluttua? Valitse todennäköisin vaihtoehto.
- Bensiini (ml. ei-ladattavat hybridit)
 - Diesel (ml. ei-ladattavat hybridit)
 - Kaasu (bi-fuel)
 - Korkeaseosetanoli

- e. Ladattava sähköhybridi
- f. Täyssähköauto
- g. Vetyauto
- h. En usko omistavani autoa enää 5 vuoden kuluttua.

Prosessiin liittyvät kysymykset

36) **(Monia valintoja)** Mistä sait tietoa muuntotuesta? Voit valita useita vaihtoehtoja.

- a. Uutisista (esimerkiksi TV, radio, sanomalehdet tai verkkolehdet)
- b. Ystäviltä tai tuttavilta
- c. Lehti- tai radiomainoksesta
- d. Sosiaalisesta mediasta
- e. Traficomin verkkosivuilta
- f. Automyyjältä
- g. Muualta, mistä?

37) **(Matriisi)** Kuinka tyytyväinen olet muuntotuen eri vaiheisiin?

Rivit:

- a. Tiedonsaanti tuesta
- b. Tuen käsittely
- c. Yleisarviosi hankintatuesta

Sarakkeet:

- Erittäin tyytyväinen
- Melko tyytyväinen
- Melko tyytymätön
- Erittäin tyytymätön
- En osaa sanoa

38) **(Avoin)** Voit lopuksi antaa palautetta konvertoidun auton käyttöön liittyvistä seikoista tai muuntotukea koskevista järjestelyistä.

LOPPUTEKSTIT

Kiitokset vastauksistasi! Niistä on paljon hyötyä, kun arvioimme muuntotuen vaikutuksia konversioiden tekemiselle.

Liite 2b - Ruotsinkielinen kyselylomake

BAKGRUNDSUPPGIFTER

- I. *(Flerval)* Vilket av följande beskriver bäst livsfasen i ditt hushåll?
- a) Bor med föräldrarna
 - b) Bor ensam
 - c) Par, inga barn
 - d) Par, barn under skolåldern
 - e) Par, barn i skolåldern
 - f) Par, hemmaboende vuxna barn
 - g) Par, barnen har flyttat hemifrån
 - h) Pensionär/pensionärspar
 - i) Ensamförsörjare/gemensam vårdnad med ett eller flera barn
 - j) Annan
- II. *(Numeriskt)* Hur många personer bor i ditt hushåll, du själv medräknad? _____ (OM personen svarat b) Bor ensam på fråga 1 behöver man inte fråga detta, uppgiften 1 fylls i)
- III. *(Numeriskt)* Vilket är postnumret för området där du bor? _____
- IV. *(Ett val)* Ditt hushålls sammanlagda bruttointkomster, före avdrag för skatt?
- l) Under 10 000 €
 - m) 10 001–20 000 €
 - n) 20 001–30 000 €
 - o) 30 001–40 000 €
 - p) 40 001–50 000 €
 - q) 50 001–60 000 €
 - r) 60 001–70 000 €
 - s) 70 001–80 000 €
 - t) 80 001–100 000 €
 - u) 100 001 € eller mer
 - v) Vill inte säga
- V. *(Numeriskt)* Ålder ____
- VI. *(Numeriskt)* Vilken yrkesgrupp tillhör du?
- l) Arbetstagare
 - m) Tjänsteman
 - n) Högre tjänsteman, expert
 - o) Person i ledande ställning
 - p) Företagare
 - q) Jordbrukare
 - r) Studerande/skolelev
 - s) Pensionär
 - t) Föräldraledig/hemmaförälder
 - u) Arbetslös
 - v) Annan
- VII. *(Ett val)* Ditt kön
- a) Kvinna
 - b) Man
 - c) Annan
 - d) Vill inte svara

DEN EGENTLIGA BLANKETTEN

Frågor om konverteringen

- 1) (Numeriskt) Hur många etanol- eller gaskonverteringar, **som du har fått konverteringsstöd för**, har du gjort åren 2018–2022? _____ → om =0, avslutas enkäten med "Tack för ditt intresse för vår enkät! Den här enkäten riktar sig till personer som fått konverteringsstöd, så för din del avslutas den här."
- 2) (Flerval) Vilket år konverterade du den eller de bilar som du fått konverteringsstöd för?
 - a. 2018
 - b. 2019
 - c. 2020
 - d. 2021
 - e. 2022
- 3) (Fritt formulerad, valbar) Beskriv vad som motiverade dig att konvertera din bil.
- 4) (Ett val) Utnyttjade du konverteringsstödet
 - a. För en etanolkonvertering
 - b. För en gaskonvertering
 - c. Båda två
- 5) (Fritt formulerad, valbar) Om du vill, beskriv hur konverteringen har fungerat tekniskt. Har du till exempel tvingats justera utrustningen flera gånger?
- 6) (Ett val) Har du utöver de konverteringar som du fått stöd för gjort andra konverteringar utan stöd?
 - a. Ja
 - b. Nej

(Anvisningstext Q7–Q25) Tänk på **den första bilen som du konverterade med konverteringsstöd**.

- 7) (Ett val) Var den drivkraftskonvertering som du fick stöd för den första konverteringen av en bil som du någonsin gjorde?
 - a. Ja
 - b. Nej
- 8) (Flerval) Hurdan bil eller hurtana bilar har du konverterat med konverteringsstödet? Välj alla lämpliga alternativ.
 - a. Bilen var den enda bilen i vårt hushåll
 - b. Bilen var den bil som vårt hushåll använder mest (den primära bilen)
 - c. Bilen var vår så kallade "andra bil"
 - d. Jag skaffade bilen för att konvertera den
 - e. Något annat, vad? (fritt formulerat)
- 9) (Matris) Bedöm hur du ställer dig till följande påståenden.

Rader:

 - d. Konverteringsstödet gav mig möjlighet till rabatt på en konvertering som jag redan planerat.
 - e. Utan konverteringsstödet skulle jag inte ens ha känt till att drivkraftskonverteringar är möjliga.
 - f. Konverteringsstödet uppmuntrade mig att göra en konvertering som jag inte annars skulle ha gjort/låtit göra.

Kolumner:

 - Helt av samma åsikt
 - Delvis av samma åsikt
 - Varken av samma eller annan åsikt
 - Delvis av annan åsikt

- Helt av annan åsikt
- 10) (Fritt formulerad, valbar) Om du vill kan du berätta om andra faktorer som bidrog till att du använde konverteringsstödet.
- 11) (Ett val) Hur påverkade konverteringsstödet tidpunkten för konverteringen?
- e. Om konverteringsstödet inte hade funnits hade jag gjort/låtit göra konverteringen redan tidigare
 - f. Om konverteringsstödet inte hade funnits hade jag gjort/låtit göra konverteringen senare
 - g. Konverteringsstödet påverkade inte alls tidpunkten för konverteringen
 - h. Jag skulle inte ha låtit göra konverteringen utan konverteringsstöd
- 12) (Ett val) Bedöm vad du skulle ha gjort om konverteringsstödet inte hade varit tillgängligt. Välj vad du mest sannolikt skulle ha gjort.
- f. Jag skulle inte alls ha gjort konverteringen, och jag skulle ha fortsatt köra med samma bil som jag hade före konverteringen
 - g. Jag skulle ha gjort samma konvertering även utan konverteringsstödet
 - h. Jag skulle ha köpt en ny bil
 - i. Jag skulle ha köpt en begagnad bil
 - j. Jag skulle ha gjort något annat, vad?
- 13) Om Q12=c eller d, fråga: (Matris) Om konverteringsstödet inte hade varit tillgängligt och du i stället hade köpt en ny eller begagnad bil, vilken sorts bil skulle du ha skaffat i fråga om drivkraft?
- 1 = mycket osannolikt – 5 = mycket sannolikt
- g. Helelektrisk bil
 - h. Laddbar elhybridbil
 - i. Bensinbil (inklusive icke-laddbara hybrider)
 - j. Diesebil (inklusive icke-laddbara hybrider)
 - k. Bil som drivs av höginblandad etanol
 - l. Gasbil (bi-fuel)
- 14) (Matris) Bedöm hur du ställer dig till följande påståenden.
- Rader
- e. Jag vill i största allmänhet minska miljöeffekterna av min rörlighet.
 - f. Jag gjorde konverteringen för att jag ville ha en miljövänligare bil.
 - g. Jag gjorde konverteringen eftersom jag ville spara in på bränsle- eller körkostnaderna på lång sikt.
 - h. Jag ville göra konverteringen eftersom jag var intresserad av saken tekniskt.
- Kolumner:
- Helt av samma åsikt
 - Delvis av samma åsikt
 - Varken av samma eller annan åsikt
 - Delvis av annan åsikt
 - Helt av annan åsikt

Konverteringens effekter på rörligheten och antalet bilar

- 15) (Flerval) Hur har konverteringen påverkat användningen av den konverterade bilen?
- Välj alla lämpliga alternativ.
- e. Inte alls, användningen av den konverterade bilen är likadan som tidigare
 - f. Den konverterade bilen blev vårt hushålls primära bil
 - g. Den konverterade bilen blev vår andra bil eller reservbil
 - h. På annat sätt, hur?
- 16) (Ett val) Hur mycket körde ni i ditt hushåll med bilen som konverterades under året före konverteringen?
- g. under 1 000 km

- h. 20 001–30 000 km
- i. 20 001–30 000 km
- j. 10 001–20 000 km
- k. 20 001–30 000 km
- l. Över 30 000 km

17) (Ett val) Hur påverkade konverteringen eller hur bedömer du att den har påverkat din bilanvändning i allmänhet?

- g. Ökade/ökar antalet körkilometer per år mycket
- h. Ökade/ökar antalet körkilometer per år i någon mån
- i. Påverkade/påverkar inte, antalet körkilometer förblev oförändrat
- j. Minskade/minskar antalet körkilometer per år i någon mån
- k. Minskade/minskar antalet körkilometer per år mycket
- l. Kan inte säga

18) (Fritt formulerad, valbar) Om du vill kan du berätta om konverteringen av bilen förändrade dina rörlighetsvanor på något annat sätt (exempelvis om den påverkade hur mycket du gick, cyklade eller använde kollektivtrafik).

19) (Fritt formulerad, valbar) Bedöm hur stor andel av din körning som sker med bensin (eller diesel) trots konverteringen?

- a. 0–10 %
- b. 11–20 %
- c. 21–30 %
- d. 31–40 %
- e. 41–50 %
- f. 51–60 %
- g. 61–70 %
- h. 71–80 %
- i. 81–90 %
- j. 91–100 %

20) Om Q4=b eller c, fråga: (Ett val) Har du oftast tankat natur- eller biogas?

- c. Naturgas
- d. Biogas

21) Om Q4=b eller c, fråga: (Fritt formulerad, valbar) Om du vill kan du berätta på vilka grunder du har gjort valet mellan natur- och biogas.

Övrigt information

22) Om Q4=a, fråga: (Ett val) Gjorde du etanolkonverteringen som du fick stöd för själv eller lät du någon annan göra den?

- c. Gjorde den själv.
- d. Lät göra den.

23) Om Q4=b eller c eller om Q22=b, fråga: (Fritt formulerad, valbar) Om du vill, beskriv om det var enkelt att låta göra konverteringen eller om det var utmanande att hitta någon som erbjöd denna tjänst.

24) (Ett val) Jag kan rekommendera konvertering även för andra bilägare.

Kolumner:

- f. Helt av samma åsikt
- g. Delvis av samma åsikt
- h. Varken av samma eller annan åsikt
- i. Delvis av annan åsikt
- j. Helt av annan åsikt

- 25) (Fritt formulerad) Om du vill kan du berätta mer om dina erfarenheter gällande konverteringen och konverteringsbesiktningen.
- 26) (om $Q1 \geq 2$, ställ följande fråga, fritt formulerad, valbar) Du berättade tidigare att du har fått konverteringsstöd för flera konverteringar. Om du vill kan du berätta fritt om hur de övriga konverteringarna eventuellt skilde sig från din första konvertering (var motivet till konverteringen annorlunda, påverkade den rörlighetsvanorna på ett annat sätt etc.).
- 27) (Ett val) Om $Q4=a$ eller c, fråga: Hur bedömer du nätverket av distributionsstationer för höginblandad etanol i Finland?
- f. Distributionsnätverket är/var helt tillräckligt för mina behov
 - g. Distributionsnätverket är/var något så när tillräckligt för mina behov
 - h. Distributionsnätverket är/var till viss del otillräckligt för mina behov
 - i. Distributionsnätverket är/var helt otillräckligt för mina behov
 - j. Kan inte säga
- 28) (Ett val) Om $Q4=b$ eller c, fråga: Hur bedömer du nätverket av distributionsstationer för gas i Finland?
- f. Distributionsnätverket är/var helt tillräckligt för mina behov
 - g. Distributionsnätverket är/var något så när tillräckligt för mina behov
 - h. Distributionsnätverket är/var till viss del otillräckligt för mina behov
 - i. Distributionsnätverket är/var helt otillräckligt för mina behov
 - j. Kan inte säga
- 29) (Ett val) Om $Q4=b$ eller c, fråga: Hur bedömer du nätverket av distributionsstationer för **biogas** i Finland?
- f. Distributionsnätverket är/var helt tillräckligt för mina behov
 - g. Distributionsnätverket är/var något så när tillräckligt för mina behov
 - h. Distributionsnätverket är/var till viss del otillräckligt för mina behov
 - i. Distributionsnätverket är/var helt otillräckligt för mina behov
 - j. Kan inte säga
- 30) (Fritt formulerad, valbar) Om du vill kan du berätta mer om dina erfarenheter gällande nätverket av distributionsstationer.

Frågor om hushållets bilar

- 31) (Numeriskt) Hur många personbilar totalt är för närvarande i stadigvarande användning i ditt hushåll? _____ bil(ar)
- 32) (Ett val) Används en bil som konverterats med konverteringsstöd för närvarande i ditt hushåll?
- c. Ja
 - d. Nej
- 33) (Flerval) Om $Q31 \geq 2$, Vilka drivkrafter har bilarna i ditt hushåll?
- h. Etanol-/gaskonverterad bil
 - i. Annan gasbil (bi-fuel)
 - j. Annan bil som drivs av höginblandad etanol
 - k. Bensinbil (inklusive icke-laddbara hybrider)
 - l. Diesebil (inklusive icke-laddbara hybrider)
 - m. Laddbar elhybrid
 - n. Helelektrisk bil
- 34) Om $Q32=b$, fråga: (Fritt formulerad) Vilka faktorer bidrog till att du avstod från din bil som du konverterat med konverteringsstöd?

- 35) **(Flerval)** Vilken drivkraft tror du att din bil kommer att ha om fem år? Välj det mest sannolika alternativet.
- i. Bensin (inklusive icke-laddbara hybrider)
 - j. Diesel (inklusive icke-laddbara hybrider)
 - k. Gas (bi-fuel)
 - l. Höginblandad etanol
 - m. Laddbar elhybrid
 - n. Helelektrisk bil
 - o. Vätgasbil
 - p. Jag tror inte att jag kommer att äga någon bil om fem år.

Frågor om processen

- 36) **(Flerval)** Var fick du information om konverteringsstödet? Du kan välja flera alternativ.
- h. Nyheterna (t.ex. tv, radio, dagstidningar eller nättidningar)
 - i. Vänner eller bekanta
 - j. En annons i en tidning eller i radio
 - k. Sociala medier
 - l. Traficom's webbplats
 - m. En bilförsäljare
 - n. Någon annanstans, var?

- 37) **(Matris)** Hur nöjd är du med konverteringsstödet's olika skeden?

Rader:

- d. Informationen om konverteringsstödet
- e. Handläggningen av stödet
- f. Allmän bedömning av konverteringsstödet

Kolumner:

- Mycket nöjd
- Ganska nöjd
- Ganska missnöjd
- Mycket missnöjd
- Kan inte säga

- 38) **(Fritt formulerad)** Avslutningsvis kan du ge respons på sådant som gäller användningen av den konverterade bilen eller arrangemangen kring konverteringsstödet.

AVSLUTANDE TEXTER

Tack för dina svar! De är till stor nytta när vi bedömer konverteringsstödet's effekter för dem som gjort en konvertering.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

PL 320, 00059 TRAFICOM

p. 029 534 5000

traficom.fi

ISBN 000-000-000-000-0

ISSN 0000-0000 (verkkojulkaisu)

TRAFICOM
Liikenne- ja viestintävirasto