

Projekt HYACINTH. Ugotovitve o družbeni sprejemljivosti

Kontekst raziskave

Med alternativnimi tehnologijami za proizvodnjo nizkoogljične toplote in elektrike ter nadomeščanje pogonskih sistemov na osnovi fosilnih goriv narašča podpora za komercializacijo stanovanjskih gorivnoceličnih mikrokogeneratorjev in električnih vozil na vodikove gorivne celice (FCEV). Stanovanjske gorivne celice imajo pred drugo nizkoogljično ogrevalno tehnologijo nekatere pomembne prednosti, z zniževanjem cene in mehanizmi sofinanciranja njihovega nakupa in namestitve pa se tehnologija v več državah približuje komercializaciji (Dodds idr., 2014, Ammermann idr., 2015).

Družbena in potrošniška sprejemljivost bosta najverjetneje pomembni za uspešno uveljavitev vodikovih in gorivnih celic v stanovanjskem in prometnem sektorju. Prihodnost je negotova: Vodikovim gorivnoceličnim (HFC-) aplikacijam lahko koristi pripravljenosti družbe za uvedbo učinkovitejšega ogrevalnega in transportnega sistema ali pa se bodo v družbi bolj uveljavile alternativne ali celo uveljavljene tehnologije na osnovi fosilnih goriv ali izgorevanja, ki bodo ovrednotene kot varnejše, cenejše, učinkovitejše in preprosteje nadzorovane (Dodds idr., 2014). Ob razvoju trgov tehnologije vodika in tehnologije gorivnih celic se bodo državljani različno odzvali na energetske politiko in lokalno infrastrukturo, ki bosta vpeljani v njihovih državah, pokrajinah in mestih. Končni uporabniki bodo tisti, ki bodo odločili o tem, ali gorivne celice ustrezajo njihovim potrebam.



Projekt Hyacinth, ki ga financira Skupno podjetje za gorivne celice in vodik (FCH-JU), v tem kontekstu prispeva k razumevanju razlik in podobnosti ter ozaveščenosti in odnosa družbe ter deležnikov do aplikacij na osnovi vodikovih gorivnih celic (HFC). Osnovni namen projekta Hyacinth je ocena ravni ozaveščenosti, razumevanja in sprejemljivosti HFC-tehnologij v širši družbi v različnih državah Evropske unije, kjer se je na trgu različno uveljavila in ima različno državno podporo. Projekt proučuje odnos družbe do hišnih gorivnih celic in električnih vozil na vodikove gorivne celice v Belgiji, Franciji, Nemčiji, na Norveškem, v Sloveniji, Španiji in Združenem kraljestvu.

Raziskava

V letih 2015 in 2016 je bila zasnovana in izpeljana specifična večnacionalna raziskava z vprašalnikom, s katero je bila ovrednotena raven družbene ozaveščenosti, razumevanja in sprejemljivosti tehnologij vodika in gorivnih celic ter njihovih aplikacij. Zasnova vprašalnika je omogočala tudi izdelavo napovednega modela za sprejemljivost HFC-tehnologij na podlagi segmentiranih odzivov na HFC-tehnologije, vključno z znanimi relevantnimi dejavniki v tem



kontekstu. Vprašalnik je vključeval vprašanja, ki jih je raziskovalna skupina zasnovala posebej za to, in je deloma temeljil na opisnem modelu vzročnih povezav med odnosnimi elementi sprejemljivosti tehnologije, ki neposredno ter posredno vplivajo na sprejemljivost tehnologije (Huijts, Molin in Steg, 2012). Vključeval je tudi izbor vprašanj iz prejšnjih raziskav družbene sprejemljivosti tehnologije vodika in gorivnih celic ter druge energetske tehnologije v različnih državah (Achterberg, Houtman, van Bohemen, & Manevska, 2010, Best-Waldhober in Daamen, 2006, Huijts, De Groot, Molin in van Wee, 2013, Huijts, Molin in Steg, 2012, Midden & Huijts, 2009; Trueet & Schmoyer, 2008).

Ker tehnologija vodika in gorivnih celic širši javnosti v splošnem ni znana, je bila posebna pozornost posvečena vrsti informacij, ki so jih respondenti o tehnologiji prejeli pred izpolnjevanjem vprašalnika. Udeleženci so prejeli nevtralne podatke o: a) vodiku in gorivnih celicah na splošno; in b) gorivnih celicah za stanovanjsko uporabo (polovica vzorca v vsaki državi) ali vozilih na vodikove gorivne celice (druga polovica vzorca), odvisno od vrste aplikacije, ki jo je respondent ocenjeval. Udeleženci so prejeli tudi podatke o možnih posledicah vpeljave dveh HFC-aplikacij. Vsaka od posledic je bila povezana z enim potencialnim tveganjem oz. eno potencialno koristnostjo aplikacije. Udeleženci so nato vsako od posledic ocenjevali. Glavni cilj vaje je bil omogočiti, da sodelujoči informirano ocenijo aplikacijo. Vaja je temeljila na vprašalniku izbire informacij (Best-Waldhober in Daamen, 2006).

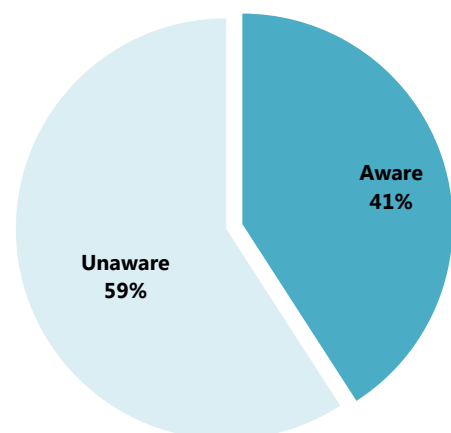
V spletni raziskavi so sodelovali nacionalno reprezentativni vzorci približno 1000 odraslih iz vsake države. V vzorce so bili vključeni člani spletnega panela, ki so se strinjali s sodelovanjem v spletni tržni in družbeni raziskavi. Vzorci so bili v vsaki državi reprezentativni po starostnih in spolnih skupinah ter precej enakomerno porazdeljeni po regijah in izobrazbi. Sodelujoči so povabilo k sodelovanju v raziskavi prejeli prek spletnega panela. Podatki so se zbirali aprila in maja 2016.

Slika 2. Ozaveščenost o tehnologiji vodikovih gorivnih celic (v % respondentov, vse države)

Glavni rezultati

Tehnologija vodika in gorivnih celic

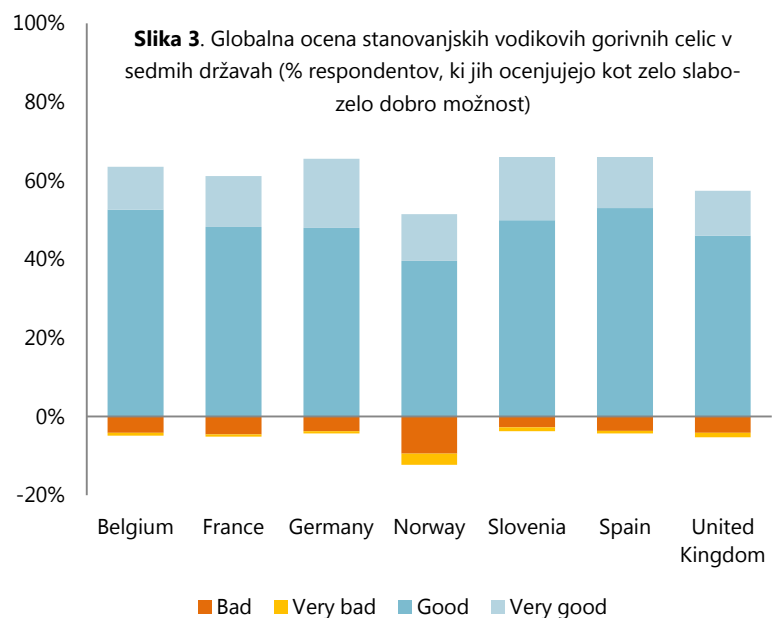
- Rezultati študije so najprej pokazali, da raven ozaveščenosti družbe o vodiku in gorivnih celicah v kontekstu proizvodnje energije med sedmimi vključenimi državami variira. Več kot 40 % respondentov je odgovorilo, da so že slišali o HFC-tehnologijah v kontekstu proizvodnje energije. Raven družbene ozaveščenosti je višja v Nemčiji in na Norveškem (50 %) in nižja v Španiji (29 %). Le 6 % respondentov je odgovorilo, da so s tehnologijo dobro seznanjeni.
- Kljub temu je začetno evropsko javno mnenje do HFC-tehnologij kot potencialne rešitve energetskih in okoljskih izzivov nevtralno do pozitivno. Podatki kažejo, da skoraj 6 respondentov od 10 (57 %) ocenjuje HFC kot dobro ali zelo dobro rešitev energetskih izzivov. Med sedmimi državami so majhne, a pomembne razlike v začetni oceni HFC-tehnologij.



Stanovanjske gorivnocelične enote

- Poznavanje stanovanjskih gorivnoceličnih enot je v vseh proučevanih državah bistveno manjše od splošnega poznavanja tehnologije vodika in gorivnoceličnih tehnologij. Za aplikacijo je slišalo le 25 % respondentov. Delež sega od 32 % respondentov v Nemčiji do 20 % respondentov na Norveškem. Manj kot 5 % respondentov ocenjuje, da jo dobro pozna.
- Različno mero zanimanja za to tehnologijo je izrazilo več kot 60 % sodelujočih, 54 % jih je poročalo o tem, da jih navdaja z upanjem (upanje, zaskrbljenost in odpor se nanašajo na zaznavo tveganja), 15 % jih je poročalo o tem, da jih tehnologija nekoliko ali zelo skrbi, 11 % jih je do te tehnologije čutilo odpor. V odnosu do stanovanjskih HFC so med državami majhne, a pomembne razlike. Srednji interes je v Španiji in Sloveniji nekoliko večji kot v Belgiji.

- V splošnem so po mnenju respondentov koristi domačih gorivnoceličnih mikrogeneratorjev precej majhne, toda odtehtajo stroške. Respondenti na splošno menijo, da bodo domače gorivne celice pozitivno vplivale na okolje (povprečno 3,9 na lestvici od 1 do 5) in da bodo zmerno prijazne do uporabnika (3,6), prikladne (z vidika hrupa, vibracij, namestitve) (3,5) in varne (3,4). Pričakovanja respondentov so manjša v zvezi s stroški namestitve (2,9) ter obratovalnimi stroški namestitve (3,2) in vzdrževanja (3,3).



- Pri oceni posledic stanovanjskih gorivnih celic so bili kot najbolj pozitivne posledice ocenjeni predlogi, da bodo stanovanjske gorivnocelične enote: »zmanjšale stroške proizvodnje energije«, »zmanjšale izpuste CO₂« in »zmanjšale potrebo po nakupu elektrike pri energetskega podjetju«. »Potrebe po hišnem prostoru« in »potencialna tveganja« so bili v povprečju ocenjeni kot nepomembne posledice. »Začetni investicijski izdatki« so bili ocenjeni kot negativna nevtralna posledica.
- V splošnem so respondenti pozitivno ocenili stanovanjske HFC (povprečna ocena 3,7 na lestvici od 1 do 5). Ok. 60 % respondentov je tehnologijo ocenilo kot dober ali zelo dober električni in ogrevalni sistem. Razlike med proučevanimi državami so majhne, a pomembne. Odnos do domačih gorivnih celic je bolj pozitiven v Sloveniji (povprečno 3,84), Španiji (3,79) in Nemčiji (3,78) ter bolj nevtralen na Norveškem (3,48) in v Združenem kraljestvu (3,62).
- Respondenti so v splošnem bolj naklonjeni HFC kot tradicionalnim tehnologijam, kot so plinski grelniki, so pa tudi bolj naklonjeni obnovljivim sistemom, zlasti solarnotermalnim, kot HFC.

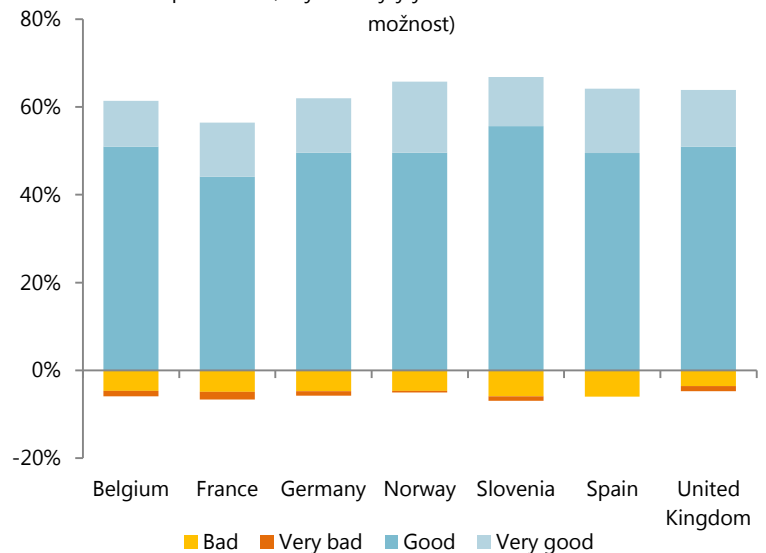
- V zvezi s sprejemljivostjo in podporo bi bila večina sodelujočih (64 %) v sedmih proučevanih populacijah zadovoljna, če bi imela v prihodnosti na domu nameščeno vodikovo gorivnocelično enoto. Sprejemljivost je večja v Nemčiji, Španiji in Sloveniji (71 % v treh državah) in nižja v Franciji (55 %), na Norveškem (58 %), v Belgiji (60 %) in v Združenem kraljestvu (60 %). Podpora javnemu financiranju je v sedmih proučevanih državah v splošnem visoka in presega osebno sprejemljivost. Več kot 7 respondentov od 10 podpira zagotovitev subvencij za domače HFC.
- Le 2 respondenta od 10 menita, da je verjetno ali zelo verjetno, da bodo kupili domačo HFC. Cena gorivne celice je najpomembnejši razlog, zaradi katerega se ne bi odločili za namestitev na domu (73 % respondentov), njej pa sledi mnenje o nedozorelosti tehnologije (45 %). Drugi navedeni problemi so bili nelastništvo stanovanja, že nameščeni drugi električni in toplotni sistemi, primernost za različne vrste domov, težave z namestitvijo, varnost in pomanjkanje informacij.
- Večina respondentov bi v vseh sedmih državah podprla namestitev gorivnocelične elektrarne v domačem kraju. V celotnem vzorcu bi 6 respondentov od 10 glasovalo za postavitve elektrarne, 3 respondenti od 10 so bili neodločeni, 1 respondent od 10 bi glasoval proti postavitvi.

Električna vozila na vodikove gorivne celice (HFCEV)

- Električna vozila na vodikove gorivne celice (HFCEV) so javnosti bolj znana kot stanovanjske gorivnocelične enote. Za HFCEV je slišalo 45 % respondentov, 15 % respondentov pa vsaj nekaj ve o gorivnoceličnih osebnih vozilih. Med državami so pomembne razlike. Poznavanje HFCEV je večje na Norveškem in v Nemčiji. Izkušnje respondentov s HFC-električnimi vozili je v proučevanih državah nizko. Osebne izkušnje s HFCEV ima manj kot 10 % respondentov (osebna vozila ali avtobusi).
- Večino respondentov v sedmih proučevanih prebivalstvih HFCEV zanimajo in navdajajo z upanjem. 60 % respondentov v celotnem vzorcu je izrazilo zanimanje; 56 % respondentov je izrazilo »zmerno« ali »zelo veliko« upanje. Le 13 % jih je izrazilo »zmerno« ali »zelo veliko« zaskrbljenost, 9 % pa jih je izrazilo odpor. Respondenti v splošnem ocenjujejo vodikova vozila kot delno koristna, kar pomeni, da ocenjujejo, da so koristi nekoliko večje od stroškov, so pa so nekoliko negotovi glede potencialnih koristi HFCEV. Razlike med proučevanimi državami so majhne, a pomembne.
- Kot najbolj pozitivne posledice HFCEV so bili ocenjeni predlogi, da bodo: »zmanjšala naše potrebe po nafti«, »imela manjši izpust CO₂ od konvencionalnih osebnih vozil« in »ceno vodika« (79 %, povp. 4,06). »doseg« in »varnost« sta bila v splošnem ocenjena kot nepomembni posledici. »Potreba po novi infrastrukturi« in »cena materiala gorivnih celic« sta bili ocenjeni kot negativni posledici.
- V splošnem so respondenti pozitivno ocenili HFCEV (povprečna ocena 3,7 na lestvici od 1 do 5). Ok. 6 respondentov od 10 ocenjuje to tehnologijo kot dobro ali zelo dobro možnost. Razlike med proučevanimi državami so majhne, a pomembne.

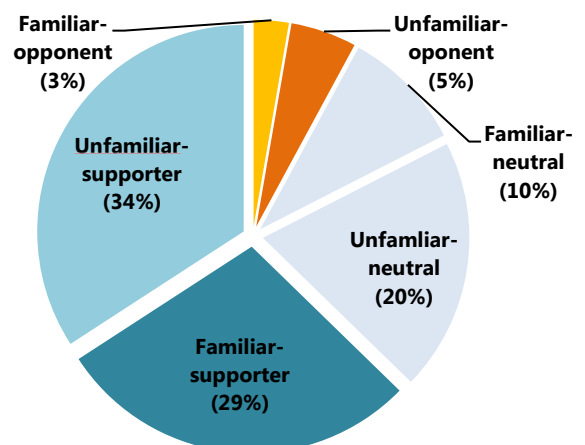
- Respondenti so v splošnem bolj naklonjeni HFC kot konvencionalnim osebnim vozilom ter vozilom na stisnjen ali utekočinjen naravni plin, toda baterijskim električnim vozilom (baterijski in kombinirani s fosilnimi gorivi) dajejo prednost pred električnimi vozili na vodikove gorivne celice. Med državami so pomembne razlike v odnosu do alternativnih vozil. Samo v Nemčiji je odstotek respondentov, ki električna vozila ocenjujejo kot slabšo možnost od HFCE-osebni vozil, večji od odstotka respondentov, ki imajo električna vozila za boljšo možnost.
- Glede sprejemljivosti in podpore HFCEV bi bila večina sodelujočih v sedmih državah zadovoljna, če bi v prihodnosti imela vozila na gorivne celice (pri čemer predpostavimo, da so vse preostale stvari, vključno s cenovno ekvivalenco sodobnih vozil in možnostjo oskrbe z gorivom, enake). Natančneje bi HFC-električno vozilo v prihodnosti želelo kupiti več kot 60 % respondentov, spet pod ekvivalentnimi pogoji.
- Skoraj 80 % respondentov bi konvencionalne avtobuse rajši zamenjalo za avtobuse na vodikove gorivne celice, toda med državami so v zvezi s tem pomembne razlike.
- Če ekvivalentnost ne bi bila zagotovljena, bi le malo respondentov želelo kupiti HFCEV, če bi potrebovali vozilo. Najpomembnejši razlog, zaradi katerega se ne bi odločili za HFCEV, je cena, njej pa sledi nedozorelost tehnologije. Drugi razlogi, da se ne bi odločili za nakup električnega vozila, so maloštevilnost oskrbovalnih postaj, druge potrebe, odklanjanje osebne vozila, varnost in drugo.
- Poleg tega ve za oskrbovalno postajo z vodikom v domačem kraju manj kot 5 % respondentov. Po mnenju povprečnega respondenta prinaša oskrbovalna postaja z vodikom več koristi kot stroškov. Respondenti v splošnem podpirajo odpiranje oskrbovalnih postaj z vodikom. Odprtje oskrbovalne postaje z vodikom bi podprlo 7 respondentov od 10. Razlike med državami niso izrazite.

Slika 4. Globalna ocena HFCEV v sedmih državah (% respondentov, ki jih ocenjujejo kot zelo slabo-zelo dobro možnost)



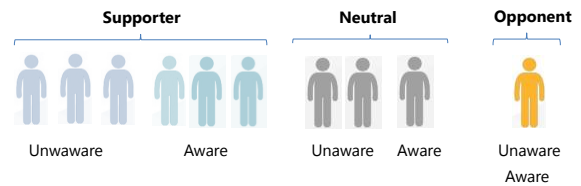
Podporniki in nasprotniki

V splošnem se lahko na osnovi ravni sprejemljivosti in podpore obema proučevanima HFC-aplikacijama respondenti razvrstijo v tri skupine: podporniki, nevtralni in nasprotniki. V celotnem vzorcu je 6



Slika 5. Razvrstitev respondentov po ravni seznanjenosti in odnosu do HFC-aplikacij (% vseh držav)

respondentov od 10 podpornikov HFC-aplikacij, 3 respondenti od 10 so nevtralni, manj kot 1 respondent od 10 pa HFC-aplikacijam nasprotuje. Med sedmimi vključenimi državami so pomembne razlike. Odstotek podpornikov je najvišji v Sloveniji, Španiji in Nemčiji, najnižji pa v Združenem kraljestvu, Franciji in Belgiji.



Podporniki in nasprotniki se močno razlikujejo po doživljanju, prepričanjih in odzivih do domačih HFC in HFCEV. Ti dve kategoriji respondentov zelo različno ocenjujeta aplikacijo vodikovih gorivnih celic.

Sociodemografski korelati odnosa družbe do HFC-aplikacij

Podatki kažejo majhne, a pomembne sociodemografske razlike v odnosu družbe do HFC-aplikacij. Sociodemografski spremenljivki s širšim vplivom na odvisne spremenljivke sta bili spol in starost. Moški respondenti so v primerjavi z ženskimi respondenti v splošnem poročali o višji ravni seznanjenosti, zanimanja, sprejemljivosti in podpore. Vzorec povezave s starostjo ni bil jasen. Mlajši respondenti so višje vrednosti izbirali pri nekaterih spremenljivkah, starejši respondenti pa pri drugih. Raven izobrazbe, velikost stanovanja in prihodek so bili pozitivno povezani s skoraj polovico proučevanih spremenljivk. V splošnem so bili HFC-aplikacijam najbolj naklonjeni moški, ki imajo univerzitetno izobrazbo, živijo v mestih z več kot milijonom prebivalcev ter jim dohodek omogoča udobno življenje.

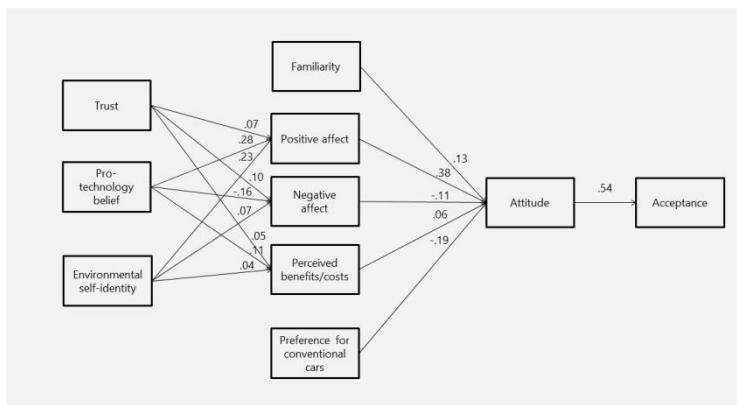
Učinek informacij in predhodne naravnosti

Glede učinka zagotovljenih informacij na oceno HFCEV so podatki v splošnem pokazali neznačilno povečanje naklonjenosti (po primerjavi razlik med neinformirano oceno HFC in informirano oceno stanovanjskih HFC-enot ter HFCEV). Zanimivo je, da se zdi, da se učinek med nasprotniki in podporniki razlikuje, saj se z izobraževanjem nasprotnikov o HFC-aplikacijah njihova ocena tehnologije slabša, sprememba v odnosu pa je bistveno večja kot pri podpornikih ali nevtralnih respondentih.

Ob upoštevanju predhodne naravnosti respondentov ugotavljamo, da tisti, ki so pozitivno naravnani do okolja in tehnologije, obe aplikaciji ocenjujejo bolj pozitivno in izražajo večje zanimanje in večjo verjetnost namestitve stanovanjske HFC ali nakupa HFCEV. Tisti, ki do tehnologije in okolja niso izrazito naravnani, so do obeh aplikacij naravnani bolj negativno in izražajo manj zanimanja in manjšo verjetnost namestitve domače HFC ali nakupa HFCEV. Respondenti, ki so pozitivno naravnani bodisi do okolja bodisi do tehnologije, so obema aplikacijama srednje naklonjeni.

Model družbene sprejemljivosti HFC-aplikacij

Na sprejemljivost domačih HFC in HFCEV vplivajo tudi številne druge neodvisne spremenljivke. Na družbeno sprejemljivost obeh aplikacij vpliva globalni odnos do njiju, na katerega vplivajo seznanjenost, pozitivna čustva, negativna čustva, dožemanje koristi in stroškov ter preferenca za alternativne tehnologije. S sprejemljivostjo domačih gorivnih celic in HFCEV so najmočnejše povezana pozitivna čustva. Zaznane koristi močnejše vplivajo na sprejemljivost domačih gorivnih celic, preferenca za alternativne tehnologije (konvencionalna vozila) pa močnejše vplivajo (čeprav negativno) na sprejemljivost osebnih vozil na vodikove gorivne celice. Zaupanje, protehnoška prepričanja in okoljevarstvena samoidentifikacija vplivajo na sprejemljivost stanovanjskih HFC-enot in HFCEV pozitivno, toda neizrazito.



Slika: Povzetek analize poti sprejemljivosti HFCEV (standardni koeficienti β). Statistično značilne so vse poti s $p < 0,01$.

Sklepi

Ta del projekta HYACINTH predstavlja pregled odnosa družbe do stanovanjskih gorivnih celic in električnih vozil na vodikove gorivne celice v sedmih evropskih državah. Rezultati te transnacionalne raziskave bodo prispevali k razumevanju družbene sprejemljivosti vodikovih in gorivnoceličnih tehnologij. Ob razvoju trgov tehnologije vodika in tehnologije gorivnih celic bo na uspeh vodikovih gorivnih celic v stanovanjskem in prometnem sektorju verjetno vplivala njihova sprejemljivost za družbo in potrošnike. Prihodnje raziskave bodo zagotovile podatke za proučitev trendov družbene sprejemljivosti HFC in poskušale dokumentirati in razložiti nekatere ugotovitve te študije.

Sklici

Achterberg, P., Houtman, D., van Bohemen, S., & Manevska, K. (2010). Unknowing but supportive? Predispositions, knowledge, and support for hydrogen technology in the Netherlands. [Neseznanjeni, a podpirajoči? Naravnost, poznavanje in podpora tehnologiji vodika na Nizozemskem.] *International Journal of Hydrogen Energy*, 35(12), 6075–6083. <http://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2010.03.091>

Air Resources Board, California Environmental Protection Agency. (2015). Annual Evaluation of Fuel Cell Electric Vehicle Deployment and Hydrogen Fuel Station Network Development. [Letna ocena uvajanje električnih vozil na gorivne celice in razvoja omrežja oskrbovalnih postaj z vodikom] https://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/ab8/ab8_report_2015.pdf

Ammermann, H., Hoff, P., Atanasiu, M., Aylor, J., Kaufmann, M. and Tisler, O. (2015). Advancing Europe's energy systems: Stationary fuel cells in distributed generation. A Study for the Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking. [Razvijajoči se evropski energetske sistemi: stacionarne gorivne celice v distribuirani generaciji. Študija za Skupno podjetje za gorivne celice in vodik.] Luxembourg: Založniška pisarna Evropske unije.

De Best-Waldhober, M. De, & Daamen, D. (2006). Public perceptions and preferences regarding large scale implementation of six CO₂ capture and storage. NWO/SenterNovem Project: »Transition to sustainable use of

fossil fuels« [Družbeno zaznavanje in odnos do obsežne izvedbe šestih načinov zajemanja in skladiščenja CO₂. Projekt NWO/SenterNovem: »Prehod na trajnostno uporabo fosilnih goriv«.]

Dodds, P. E., Staffell, I., Hawkes, A. D., Li, F., Grünewald, P., McDowall, W., & Ekins, P. (2015). Hydrogen and fuel cell technologies for heating: A review. [Uporaba tehnologije vodika in gorivnih celic za ogrevanje: pregledni članek] *International Journal of Hydrogen Energy*, 40(5), 2065–2083.

Eberle, U., Müller, B., & von Helmolt, R. (2012). Fuel cell electric vehicles and hydrogen infrastructure: status 2012. [Električna vozila na gorivne celice in vodikova infrastruktura: Poročilo 2012.] *Energy & Environmental Science*, 5(10), 8780–8798.

Huijts, N. M. A., De Groot, J. I. M., Molin, E. J. E., & van Wee, B. (2013). Intention to act towards a local hydrogen refueling facility: Moral considerations versus self-interest. [Namerna delovanja v zvezi z lokalno vodikovo oskrbovalno postajo: moralni premisleki in lastni interesi.] *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 48, 63–74. <http://doi.org/10.1016/j.tra.2012.10.006>.

Huijts, N. M. a., Molin, E. J. E., & Steg, L. (2012). Psychological factors influencing sustainable energy technology acceptance: A review-based comprehensive framework. [Psihološki dejavniki, ki vplivajo na družbeno sprejemljivost trajnostne energetske tehnologije: na pregledu zasnovan celosten okvir.] *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1), 525–531. <http://doi.org/10.1016/j.rser.2011.08.018>.

Midden, C. J. H., & Huijts, N. M. a. (2009). The role of trust in the affective evaluation of novel risks: the case of CO₂ storage. [Vloga zaupanja v čustvenem dojetju novih tveganj: zgled skladiščenja CO₂.] *Risk Analysis*, 29(5), 743–51. <http://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2009.01201.x>.

Truett, T., & Schmoyer, R. (2008). Compendium : Surveys Evaluating Knowledge and Opinions of Hydrogen and Fuel Cell Technologies. [Zbirka: Ankete o poznavanju in mnenjih o tehnologijah vodika in gorivnih celic http://cta.ornl.gov/cta/Publications/Reports/ORNL_TM_2008_151.pdf.



**Projekt je na podlagi sporazuma št. 621228
finančno podprlo Skupno podjetje za gorivne
celice in vodik (FCH-JU).**



* Za več informacij o rezultatih raziskave si prenesite celotno poročilo, dostopno na spletišču
<http://hyacinthproject.eu/>