



An European urban transition project towards more sustainable cities through innovative solutions, in the fields of mobility, energy and digital.

Älykäs kaupunki

Globaali projekti

Koordinaattori: Cartif
Eurooppalainen rahoitus: 18 M€
30 partneria, 6 maata

Aikajakso: joulukuu 2016 -
marraskuu 2021

Osallistujat:
Hampuri, Helsinki, Nantes

@mysmartlife_EU
<https://mysmartlife.eu>

Helsingin osaprojekti

Koordinaattori:
Helsingin kaupunki
Eurooppalainen rahoitus: 5,6 M€
7 partneria

Projektin koordinaattori:
maria.viitanen@hel.fi

helsinginilmastoteot.fi/my-smart-life

Liikenne

Sähköajoneuvot

Toimenpiteistä vastaava:
Metropolia Ammattikorkeakoulu

Yhteyshenkilö:
eetu.rutanen@metropolia.fi

www.metropolia.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/hankkeet/helsinki-robobusline

TOIMENPITEEN Kuvaus

Helsinki

Sähköinen robottibussipilotti

Toimenpiteen toteutuksesta vastaa Metropolia Ammattikorkeakoulu. Englanninkielinen raportti (D4.15) on luettavissa osoitteessa <https://mysmartlife.eu/publications-media/public-deliverables/>

► TAVOITTEET

- › Vastata kaupunkien "viimeisen kilometrin" liikennehaasteisiin
- › Määritellä saatavilla olevan robottibussitekniikan yleinen kypsyytaso ja sopivuus Suomen liikennejärjestelmään
- › Edistää siirtymää sähköiseen, autonomiseen ja kestävään liikennejärjestelmään

► TOTEUTUS



HAASTEET

Lähes neljäsosa Euroopan kasvihuonekaasupäästöistä aiheutuu liikenteestä. Uusia teknologisia ratkaisuja, kuten sähkö- ja robottiajoneuvoja, kehitetään avuksi liikennehaasteisiin. Robottibussien on todettu kasvattavan julkisen liikenteen kulkumuotojakaamaa ja vähentävän yksityisautojen käyttöä, ja lisäksi niissä on sähköinen voimalinja.

TOIMINTA

Helsingin alueella toteutettiin kaksi automatisoitua bussipilottia (vuonna 2018 Kivikossa ja vuonna 2019 Kalasatamassa). Kumpikin kesti noin kuusi kuukautta.

- › Matkustajamäärä yhteensä 5185
- › 4006 ajokilometriä
- › Operaattori (vastuuhenkilö/turvakuski) yhä kyydissä

Valtaosa matkustajista kokeili bussia – kyyti ei ollut osa heidän matkaketjuaan. Yleisesti ottaen matkustajat olivat tyytyväisiä kyytiin. Kritiikki kohdistui lähinnä bussin nopeuteen sekä koviin jarrutuksiin. Bussin maksimivauhti oli 18 km/h, minkä takia se ei pysynyt liikennevirran vauhdissa. Toiminta-alueesta riippuen riskit kasvoivat, kun muut ajoneuvot ohittivat bussin.

Kalasadama oli sopivampi toiminta-alue käytössä olleelle bussille tässä vaiheessa. Alueen nopeusrajoitus on 30 km/h. Se on maksimisuositusnopeus vastaavien automatisoitujen bussien testaamiselle tieliikenteessä. Kapeat kadut sekä kadunvarsipysäköinti aiheuttivat kuitenkin tilanteita, joissa operaattorin täytyi puuttua bussin toimintaan ja ohittaa esteet (yleensä kadunvarteen pysäköidyt autot) manuaalisesti.

► OPIT

Pilottien aikana ymmärryksemme haasteista kasvoi. Sähköinen ajoneuvo ei ole automaattisesti kestävä: se riippuu siitä, missä olosuhteissa kulkuneuvo operoidaan, miten siinä käytetty sähkö on tuotettu ja miten kulkuneuvo on valmistettu. Robottibussit tarvitsevat myös pysäköintitilaa, latausinfrastruktuuria ja huoltovarikon – tässä vaiheessa myös operointiin liittyvälle kenttähenkilöstölle. Ongelmia syntyy, jos “viimeisen kilometrin” robottibussien reitit sijaitsevat kaukana olemassa olevista huoltopalveluista.

Kestävien tulosten saavuttamiseksi robottibussien pitäisi vähentää yksityisautoilun käyttöä tekemällä julkisesta liikenteestä vetovoimaisempaa ja saavutettavampaa. Siihen päästään kasvattamalla palvelutasoa täydentämällä nykyisiä bussilinjoja tai korvaamalla niitä. Jos robottibussit kuitenkin korvaavat vain kävelyä ja pyöräilyä, CO2-päästöt eivät pienene.



Reitit oli valittava sen perusteella, mihin bussit pystyvät, eikä niinkään sen mukaan, missä olisi kysyntää liikennetarkoituksille. Tällä hetkellä automatisoidut bussit palvelisivat parhaiten vammaisia henkilöitä, joille lyhyetkin kävelymatkat ovat haasteellisia. Tämä käyttäjäryhmä pitäisi erityisesti huomioida ajoneuvojen kehittämissä ja vastaavien palveluiden suunnittelussa. On kuitenkin muistettava, että vastuuhenkilön ei ole tarkoitus olla ajoneuvon sisällä avustamassa matkustajia fyysisesti.

JATKOKEHITYS

Robottibussien mahdolliset käyttökohteet ja hyödyt lähitulevaisuudessa voidaan lyhyesti listata seuraavasti:

- › Tilauspalveluun pohjautuvat automaattiset robottibussit täydentäisivät julkista liikennettä ja tarjoaisivat palvelun, joka nimenomaisesti kohtaa kysynnän.
- › Korkean kysynnän alueilla robottibussit voisivat tarjota niin kutsuttuja “viimeisen kilometrin” matkoja ja täydentää syöttöliikennettä.
- › Tilauspohjaiset palvelut voisivat olla huomattavasti kustannustehokkaammin toteutettavissa kuskittomana palveluna, jossa yksi henkilö valvoisi samanaikaisesti useiden kulkuneuvojen toimintaa.
- › Tulevissa hankkeissa pitäisi keskittyä erityisesti itse teknologian kehittämiseen, jotta vastuuhenkilö voidaan poistaa kulkuneuvosta ja yksi henkilö voi valvoa etäältä useita kulkuneuvoja.

Kaiken kaikkiaan oli palkitsevaa nähdä, että automaattiset bussipilotit saivat osakseen paljon positiivista huomiota niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Tämänhetkisistä haasteista huolimatta automatisoitu tulevaisuus näyttää valoisalta, ja fiksusti järjestettynä se parantaa julkisen liikenneverkoston kattavuutta ja palvelua sekä tekee liikennejärjestelmästä kestävämmän.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under agreement n°731297.

