

---

# CitiCAP - Citizen's cap and trade co-created

---



CITICAP

# Sisällysluettelo

Kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelma eli SUMP	7
CitiCAP-sovelluksen kehittäminen	8
Kaupunkilaisten osallistaminen kehitystyöhön	10
Hankkeen viestintä ja markkinointi	11
Päästökauppamallin kehittäminen ja siihen liittyvä tutkimus	12
Päästökaupan toteutus	13
Päästökaupan vaikutukset liikkumisvalintoihin	13
Tutkimuksen johtopäätökset	16
Seuraajakaupungit	18
CitiCAP-pyörätie	21
Mitä opimme matkan varrella	22





# CitiCAP – Citizen's cap and trade co-created

**C**itiCAP (Citizens' cap and trade co-created) on EU:n Urban Innovation Actions -rahoitusohjelman tuella vuosina 2018–2021 Lahdessa toteutettu hanke. CitiCAP-hankkeessa testattiin asukkaiden henkilökohtaista liikkumisen päästökauppaa, koottiin kaupungin ensimmäinen kestävä kaupunkiliikkumisen ohjelma, luotiin tietoa liikennetiedolle sekä rakennettiin nykyaikaisten suunnitteluohjeiden mukainen pyörätie.

CitiCAP-hankkeessa suunniteltu ja toteutettu asukkaiden henkilökohtainen päästökauppa (personal carbon trading, PCT) oli tiettävästi maailman ensimmäinen koko kaupungin laajuinen kokeilu. Päästökauppaa käytiin mobiilisovelluksella, joka perustui liikkumismuodon tunnistukseen. Käyttäjiä palkittiin kestävämmistä liikkumisvalinnoista. Sovelluksen avoin testaus aloitettiin syksyllä 2019 ja varsinainen päästökauppapilotti toteutettiin vuonna 2020. Kokeilu päättyi joulukuussa 2020.

Kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelma koottiin ensimmäistä kertaa yleiskaavatyön rinnalla osana 2017–2020 Lahden suunta -työtä. Kehitetty malli toimii esimerkkinä muille kaupungeille rullaavasta, maankäytön ja kestävä liikkumisen suunnittelun yhdistävästä prosessista.

Lisäksi hankkeessa rakennettiin CitiCAP-pyörätie, joka toteuttaa Lahden pyöräilyn tavoiteverkkoa. Pyörätien linjaus kulkee Launeen Apilakadulta matkakeskukseen ja tien pituus on noin 2,5 kilometriä. Pyörätiellä on testattu erilaisia älykkäitä ratkaisuja, kuten heijastettavia liikennemerkkejä.

CitiCAP-hankkeessa otettiin käyttöön Infotriplan toteuttama Lahden LiikenneNyt -palvelu, joka tarjoaa tilannekuvatietoa kaupungin liikenteestä. Alustalta voi tarkastella kävelyn ja pyöräilyn laskentadataa, bussien ruuhkadataa, kelitietoja, autoliikenteen määriä ja tietöitä.

Lisäksi Mattersoftin toimesta Lahden seudun liikenteen busseihin on asennettu reaaliaikaisen seurannan mahdollistavia laskentalaitteita.

**Asukkaiden henkilökohtainen päästökauppa oli tiettävästi maailman ensimmäinen koko kaupungin laajuinen kokeilu.**





## Kestävän kaupunki- liikkumisen ohjelma eli SUMP

CitiCAP-hankkeen osana rakennettu kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelma (Sustainable Urban Mobility Plan) on Euroopan komission ohjeistukseen perustuva, kaupungin strategiaa toteuttava toimenpideohjelma, jonka avulla kaupunki ohjaa ja kannustaa siirtymään kohti kestävämpää liikkumista. Ohjelmassa on 13 toimenpidettä alakohtineen. Toimenpiteet liittyvät esimerkiksi kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin ja olosuhteiden suunnitelmalliseen parantamiseen, liikkumisen ohjaukseen, liikkumisen palveluihin ja keskustan liikennejärjestelmän kehittämiseen.

Lahdessa kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelma (SUMP) laadittiin nyt ensimmäistä kertaa kaupungin yleiskaavan rinnalla, osana Lahden suunnaksi 2017–2020 nimettyä kokonaisuutta. Lahden suunta -työ etenee neljän vuoden sykleissä valtuustokausittain ja mahdollistaa jatkuvan kehittämistyön ja toimenpiteiden toteutumisen jatkuvan seurannan. SUMP-ohjelma toimii sateenvarjona tarkemmille toteutussuunnitelmille ja näin ohjaa kestävän liikkumisen edistämistä. Kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelman tavoitteena on edesauttaa liikenteen päästöjen osalta Lahden hiilineutraalisuustavoitteen 2025, sekä kestävän liikkumisen kulkutapaosuustavoitteen 2030 toteutumista.



# CitiCAP-sovelluksen kehittäminen

CitiCAP-sovelluksen suunnitteluun ja kehitykseen osallistui koko hanke-konsortio. Sovelluksen mallina toimii LUT-yliopiston kehittämä päästökaup-pamalli ja sovellus on rakennettu kolmen yrityksen komponenteista. Sovel-luksen käyttöliittymän toteutti Future Dialog Oy, liikkumisen seuraamisen ja tunnistuksen mahdollistavan teknologian on kehittänyt Moprim Oy ja henkilökohtaisen päästökaupan tietokanta sekä tarvittavat rajapinnat to-teutti Good Sign Oy. Teknistä kehittämistyötä koordinoi LAB-ammattikor-keakoulu.

Kehitystyö aloitettiin hankkeen käynnistyttyä maaliskuussa 2018. So-velluksen Android-version testaukset aloitettiin keväällä 2019. Lahden kaupungin järjestelmiin kohdistunut kyberhyökkäys kesällä 2019 hidasti iOS-version kehitystä merkittävästi. Tämän vuoksi kaikille kaupunkilaisille avoin testaus aloitettiin Android -versiolla syyskuussa 2019.

Osana Euroopan liikkujan viikkoa järjestetyissä sovelluksen esittelyti-laisuuksissa ja käyttäjiltä kerätyssä palautteessa nousi esiin niin sovelluk-sen vahvuuksia kuin heikkouksia. Sovelluksen konsepti ja teknologia (liik-keentunnistus) keräsivät paljon kehuja, kun taas käyttöliittymän toimivuus risuja. Liikkumisen tunnistamisessa havaittiin alkuun virheitä, mutta tark-kuus kehittyi huomasti käyttäjien määrän kasvaessa ja teknologian kehiti-tyessä. iOS-versio valmistui vasta maaliskuussa 2020 ja sen testausjakso jäi huomattavasti lyhyemmäksi kuin Android-version.

COVID-19 rajoitukset aiheuttivat lanseeraustapahtumien peruuntumi-sia kerta toisensa jälkeen, ja virallinen päästökauppapilotti päästiin aloit-tamaan loppukeväästä 2020. Sovellus oli toiminnassa kaiken kaikkiaan kahdeksan kuukautta, 5/2020-3/2021. Pidempikestoisessa kehityshank-keessa sovellusta olisi jatkuvasti päivitetty palautteiden perusteella, mutta hankkeen puitteissa resurssit ja aika ovat rajalliset ja päivitysten suhteen piti tehdä rajoituksia.

CitiCAP-sovellus vedettiin pois sovelluskaupoista maaliskuussa 2021, ja projekti arkistoitettiin mahdollista jatkoa varten. Oheiseen taulukkoon on koottu parannusehdotuksia henkilökohtaisen päästökauppasovelluksen jatkokehitystä varten.

Haasteet	Ehdotus
Liikaa toteuttaja-osapuolia (kaiken kaikkiaan viisi osapuolta)	Yksinkertaisempi front end - back end jako voisi johtaa tehokkaampaan sovelluskehitykseen
Liiketunnistuksen tekemät virheet	Liiketunnistuksen rajoitus autoon, kävelyyn/ juoksuun ja pyöräilyyn voisi vähentää virhe-tunnistuksia ja parantaa käyttökokemusta.  Julkisen liikenteen käyttöä voisi seurata alueellisesti (Esim. Lahden joukkoliikennettä käytetään enemmän -> lahtelaiset saisivat bonusta sovelluksessa)
Käyttöliittymä ja käyttäjäkokemus	Koska kyseessä on ei kaupallinen sovellus, käyttäjäkokemuksen tärkeys menee käyttö-liittymän ulkonäön edelle. Sovelluksen pitää olla selkeä ja sen käyttämisen pitää olla nopeaa ja tehokasta.
Priorisointi	Tässä pilotissa pääprioriteettina oli päästö-kauppa ja back end -osion kehitystä resur-soitiin eniten. Pilotti osoitti, että liian vähän resursseja front endissä voi vaikuttaa liikaa käyttäjien pysyvyyteen. Eli tasapainotetumpi budjetti front-back välillä (nyt se oli 5:1).
Alusta (Android ja iOS)	Vaikka melkein kaikilla on nykyään älypuhe-lin, niiden mallit ja ominaisuudet vaihtelevat huomattavasti. Tämä hankaloitti kehitystyötä ja nosti todennäköisyyttä virheisiin esimer-kiksi liiketunnistuksessa. Erillisellä laitteel-la esimerkiksi pystyy tunnistamaan kävelyn, pyöräilyn ja autoilun, joka olisi yhdistyneenä sovellukseen. Tämä standardoisi laitteiston ja yksinkertaistaisi kehitystä.

# Kaupunkilaisten osallistaminen kehitystyöhön

Keskiössä päästökaupparamallin ja CitiCAP -sovelluksen suunnittelussa ja toteutuksessa oli kaupunkilaisten osallistaminen. Osallistamalla kaupunkilaisia etsittiin vastauksia muun muassa seuraaviin kysymyksiin:

**Mikä motivoi oman liikkumisen hiilijalanjäljen pienentämiseen?**

**Mitkä tekijät mahdollisesti estävät ja edistävät kestävästä liikkumisesta?**

**Mitä lahtelainen on valmis muuttamaan omassa arjessaan ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi?**

Hankkeen alussa tehtiin vuorovaikutussuunnitelma, jossa määriteltiin vuorovaikutuksen tavoitteet, prosessi ja menetelmät kaupunkilaisten äänen kuulemiselle. Vuorovaikutustilanteissa kokeiltiin rohkeasti uusia, luovia ja toiminnallisia menetelmiä, ja kehitettiin vuorovaikutusprosessi.

Parhaiten onnistuivat vuorovaikutustilanteet, joissa lähdettiin mukaan ihmisten arkeen esim. kauppaan, kirjastoon ja liikkumisen kulkuvälineisiin. Näissä tavoitettiin myös niitä kaupunkilaisia, jotka eivät välttämättä muuten anna ääntään kuuluviin tai osallistu tapahtumiin.

Järjestimme hankkeen aikana runsaasti tapahtumia niin päästökaupparamallin ja CitiCAP -sovelluksen kehittämiseen, pyörätien rakentamiseen kuin Kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelman (SUMP) valmisteluun liittyen.

# Hankkeen viestintä ja markkinointi

Asukkaiden osallistamisesta saatujen tulosten avulla voitiin kehittää kestävästä liikkumisesta edistäviä viestinnällisiä toimenpiteitä. Viestinnän ja markkinoinnin toimenpiteiden tavoitteina oli saada sovellukselle käyttäjiä, jakaa tutkimuksesta saatuja tuloksia, kertoa pyörätien rakentumisesta ja muista hankkeen toimenpiteistä. Hankkeen aikana julkaistiin useita tiedotteita ja tehtiin aktiivista viestintää hankkeen sosiaalisen median kanavissa.

Sovelluksen viestintä pääsi kunnolla vauhtiin kesäkuussa 2020, kun sovelluksen testivaihe päättyi. Lahtelaisia houkuteltiin sovelluksen käyttäjiksi muun muassa sosiaalisen median kilpailuilla ja hanketta mainostettiin myös katukuvassa. Sovelluksesta kiinnostui sekä paikallinen että kansainvälinen media ja pelkästään kesäkuukausien aikana saatiin 170 mediaosumaa kansainvälisessä lehdistössä. Potentiaalisia lukijoita oli yli 80 miljoonaa.

Markkinointitoimenpiteiden avulla sovellukselle saatiin käyttäjiä muutamassa kuukaudessa noin 2500.

Koronatilanteen takia asukastilaisuuksia ei juurikaan järjestetty. Apua sovelluksen käyttöön tarjottiin sosiaalisen median kanavissa, muutamassa asukastilaisuudessa ja video-opasteen avulla. Pyöräily- ja liikkujanviikoilla asukkaita tavattiin lukuisissa tapahtumissa.





## Päästökauppamallin kehittäminen ja siihen liittyvä tutkimus

Henkilökohtainen päästökauppa (PCT) on nähty aikaisemmassa tutkimuksessa kiinnostavaksi lähestymistavaksi päästöjen vähentämiseen, mutta siihen liittyviä käytännön kokeiluita ei ole juurikaan ollut. Informaatioteknologian kehittyminen on luonut mahdollisuuksia toteuttaa HKP kännykkäteknologian pohjalta automatisoidusti. CitiCAP-hankkeen tutkimusosion tavoitteena oli tuottaa tietoa HKP:stä, sekä sen toimivuudesta ja mahdollisuuksista liikkumisen osa-alueella. Tutkimusaineistona käytettiin liikkumisen datan lisäksi posti- sekä online-kyselyitä, haastatteluita, osallistumispäiväkirjoja sekä kaupunkilaisten kanssa järjestettyjä työpajoja.

## Päästökaupan toteutus

Tutkimusosion alussa suunniteltiin ja toteutettiin HKP:n malli yhteiskehitystyönä lahtelaisten kanssa. Ideana oli tavoitella keskimäärin 25 % päästövähennystä liikkumisesta siten, että jokaiselle käyttäjälle asetettiin viikoittainen henkilökohtainen päästökatto. Päästöoikeuksien jakotavasta äänestettiin kaupunkilaisten keskuudessa syksyllä 2018. Äänestys toteutettiin kyselynä. Kyselyyn vastasi yhteensä 304 henkilöä ja äänestyksen perusteella jakotavaksi valikoitui osallistujakohtainen päästökiintiö. Siinä henkilökohtaisen päästökaton perustaso oli 17 kgCO<sub>2</sub>eq, mutta kiintiöön pystyi saamaan lisäpäästöoikeuksia elämäntilanteen mukaan esimerkiksi liikuntarajoitteisuudesta tai pitkästä asumisetäisyydestä palveluihin.

Jokaisen kokeiluviikon lopulla kunkin käyttäjän liikkumisen viikkopäästöjä verrattiin henkilökohtaisten päästöoikeuksien määrään. Mikäli käyttäjä oli pysynyt päästökiintiössään, ylimääräiset päästöoikeudet myytiin järjestelmään virtuaalieuropa vastaan. Mikäli käyttäjä oli sen sijaan ylittänyt päästökiintiönsä, joutui hän ostamaan lisäpäästöoikeuksia virtuaalieurolla. Tienattujen ja menetettyjen virtuaalieuropa kokonaismäärä laskettiin yhteen neljän viikon jaksoissa ja jos käyttäjä oli onnistunut nettotienaamaan virtuaalieuropa hän sai ne sovelluksensa virtuaalilompakkoon. Virtuaalieuropa nettomenetyksestä neljän viikon jaksolla ei tarvinnut kuitenkaan maksaa, vaan käyttäjä sai yrittää uudestaan tienaamista seuraavien neljän viikon aikana. Päästöoikeuksien hintaa virtuaalieuropa vaihdeltiin tutkimusjakson aikana ja tienatut virtuaalieuropa pystyi käyttämään sovelluksen kauppapaikalla erilaisiin tuotteisiin ja palveluihin.

## Päästökaupan vaikutukset liikkumisvalintoihin

CitiCAP-sovellukseen luotiin yhteensä noin 2 500 käyttäjätunnusta ja aktiivisia käyttäjiä oli tutkimusjaksolla toukokuusta joulukuuhun 2020 viikkotasolla noin 100–350. Tämän lisäksi pienempi joukko lahtelaisia osallistui tutkimuksen verrokkiryhmään, jonka liikkumisen päästöjä seurattiin, mutta jotka eivät osallistuneet HKP:aan. Kokeilun osallistujien liikkumisesta ja osallistumiskokemuksista kerättiin tietoja laajoilla alku- ja loppukyselyillä, jotka kerättiin sovelluksen välityksellä. Sovelluksen alkukysely toteutettiin syys-lokakuussa 2020, ja siihen vastasi 131 henkilöä. Loppukysely toteutettiin joulukuussa 2020, ja siihen vastauksia kertyi 47. Vertailuarvot alkukyselyn tiedoille kerättiin Lahden alueelle suunnatulla vastaavalla postikyselyllä, joka toteutettiin joulukuussa 2019. Päästöoikeuden hinnoista toteutettiin 16 osallistujahaastattelua joulukuussa 2020.



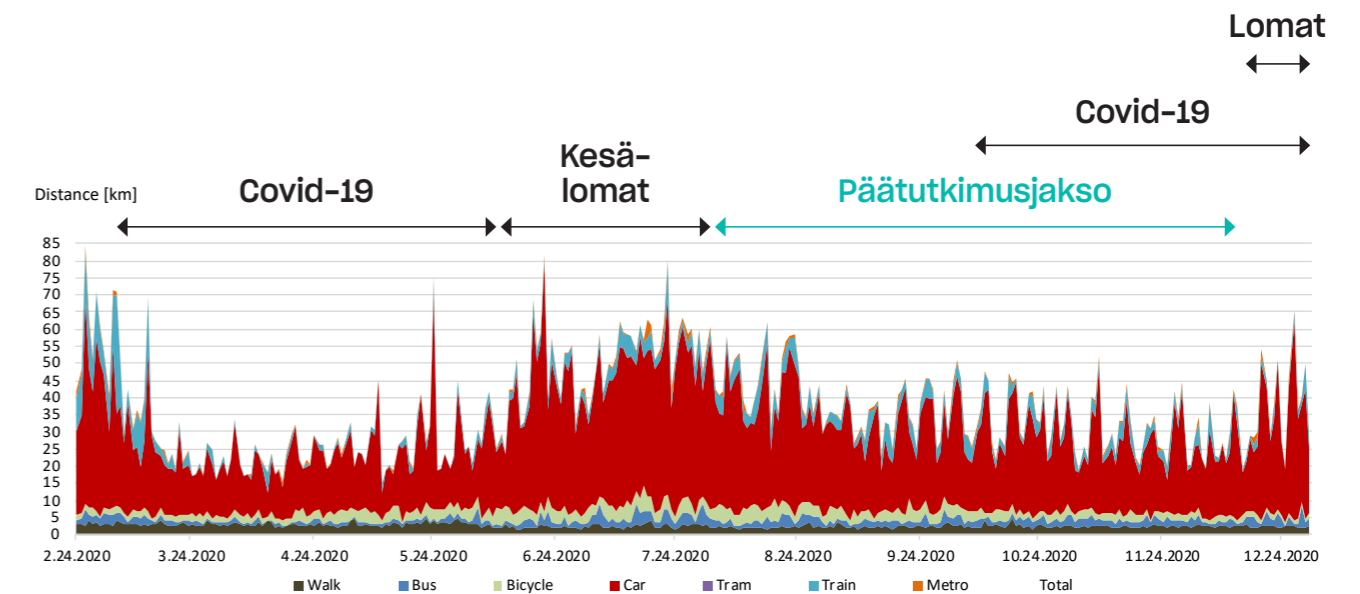
Alkukyselyn perusteella kokeiluun valikoituneet osallistujat olivat Lahden keskiarvoihin nähden keskimäärin hiukan korkeammin koulutettuja ja korkeampi tuloisia sekä edustivat nuorempia ikäryhmiä. Näiden lisäksi osallistujajoukosta selvästi Lahden keskiarvoon nähden suurempi osuus ilmoitti, ettei heidän kotitaloudessaan ollut autoa käytössä (ks. Kuva 1.)

		Lahti kaupunkilaiset (n=358)	CitiCAP osallistujat (n=131)
Sukuoli	Mies	47 %	45 %
	Nainen	53 %	52 %
	Muu	-	3 %
Ikäryhmä	16-29	20 %	31 %
	30-39	12 %	30 %
	40-49	15 %	25 %
	50-59	17 %	11 %
	60-69	17 %	4 %
	70-	19 %	0 %
Koulutustaso	Perusaste	21 %	8 %
	Toinen aste	50 %	39 %
	Alempi korkeakoulututkinto	16 %	25 %
	Ylempi korkeakoulututkinto	10 %	24 %
	Tohtori, lisensiaatti	3 %	4 %
Kotitalouden vuositulot, aikuista kohden (€)	0-12 000	13 %	15 %
	12 001-18 000	18 %	10 %
	18 001-24 000	23 %	9 %
	24 001-30 000	20 %	16 %
	30 001-42 000	15 %	26 %
	42 001-60 000	9 %	18 %
	60 001-	3 %	5 %
Ammattiasema	Töissä	47 %	74 %
	Työtön	6 %	7 %
	Eläkeläinen	34 %	1 %
	Opiskelija	10 %	18 %
Auto kotitaloudessa	Ei autoa	17 %	37 %
	Auto	83 %	63 %
	2+ autoa	21 %	12 %

KUVA 1: Kokeiluun osallistujat alkukyselyn perusteella vertailtuna Lahden keskiarvoihin postikyselyn perusteella

Tutkimusjakson aikana havaittiin, että päästöoikeuden hinnalla ja HKP:n osallistujien keskimääräisten päästöjen välillä ei ollut riippuvuutta. Tämä saattaa johtua loppukyselyn ja haastatteluiden perusteella siitä, että melko monet käyttäjät eivät seuranneet päästöoikeuden hintaa tai siihen liittyviä viestejä sovelluksessa. Lisäksi päästöoikeuden hinnan hahmottaminen oli monille käyttäjille hankalaa. Lisäksi todettiin, että hinta ja virtuaalieuoroilla lunastettavat palkinnot eivät olleet riittävän vahva houkutin muuttamaan pakollista arkiliikkkumista.

Syksyn 2020 aikana havaittiin kuitenkin, että HKP:hen osallistuneiden käyttäjien päästöjen trendi oli laskeva. Samanlainen, mutta lievempi lasku havaittiin, myös verrokkiryhmällä ja Lahden liikennemäärissä mittauspisteillä. Toisaalta 2018 syksyllä mitatut liikkumistiedot näyttivät lievää nousua syksyn kuluessa. Tästä voidaan päätellä, että Covid-19 tilanteen kehittyminen syksyn aikana oli todennäköisesti merkittävin tekijä, joka vaikutti käyttäjien liikkumiseen. On kuitenkin mahdollista, että myös HKP:hen osallistuminen ohjasi osallistujien liikkumista vähäpäästöisempään suuntaan. Loppukyselyyn vastanneista noin 30 % koki, että heidän liikkumisensa oli muuttunut vähäpäästöisemmäksi ja keskeisimmät syyt tähän olivat tieto omista liikkumisen päästöistä, halu haastaa itsensä ja HKP:n kautta saadut palkinnot.



KUVA 2: Liikkumismääriä kulkutavoittain vuoden 2020 aikana.



## Tutkimuksen johtopäätökset

Sovelluksen loppukyselyn perusteella voidaan todeta, että monimutkaiset uudet politiikkavälineet voivat olla maallikoille vaikeasti sisäistettäviä. Jotta politiikkatoimet hyväksytään kansalaisten keskuudessa, on politiikan tekijöiden panostettava erityisesti tiedotukseen ja kansalaisten osallistamiseen. Tulosten perusteella voi myös päätellä, että HKP:n kaltaisten politiikkavälineiden vapaaehtoisuus tuottaa omat haasteensa, sillä kokeiluun valikoituvat tuolloin mahdollisesti sellaiset kansalaiset, jotka ovat jo valmiiksi liikkumiseltaan aktiivisia, ja jotka tulkitsevat hyötyvänsä osallistumisesta. Tämä voi puolestaan mm. vääristää kokeilusta saattavia tuloksia ja päästöhinnan muodostumista sekä pienentää päästövähennyspotentiaalia.

Tulevissa vastaavissa kokeiluissa haasteena onkin se, miten mukaan saataisiin juuri aliedustetut ja passiiviset ryhmät, mikäli osallistuminen perustuu vapaaehtoisuuteen. Positiiviset päästövaikutukset jäävät myöskin vähäisiksi, mikäli mukana ovat vain ne kansalaiset joiden päästöt ovat jo valmiiksi pieniä. Samalla vapaaehtoisuus tekee käytännössä sanktioiden poistamisen pakolliseksi, sillä sanktiot korottaisivat osallistumiskynnystä entisestään. Tätä tukee myös loppukyselyn tulos, jonka mukaan suurin osa osallistujista ei kannattanut HKP:n pakollisuutta. Loppukyselyn perusteella silti sanktioiden puuttuminen vaikutti osallistujista osan mukaan siihen, että heidän liikkumisensa ei heidän mielestään muuttunut kestävämmäksi kokeilun aikana.

Toteutettu kokeilu osoittaa, että liikkumisen HKP voidaan toteuttaa käyttämällä kännykkäteknologiaa, mutta tähän sisältyy myös mahdollisuus huijata järjestelmää esimerkiksi jättämällä kännykän kotiin tai laittamalla GPS:n pois päältä. Lisäksi mm. liikkumistapojen automaattinen tunnistus ei ole täysin tarkka ja vaihtelee kännykkämallien, käyttöliittymien ja liikkumisprofiilien välillä. Tästä syystä pakollisen tai rankaisevan HPK:n toteuttaminen on teknisesti edelleen hyvin haastavaa.

Jos HKP-sovellus toimii tarkoituksenmukaisesti, ollen käyttäjäystävällinen ja sulkien pois sovelluksen huijaamisen mahdollisuuden, käyttäjät kokevat sen positiiviseksi ja sen mahdollistama omien päästöjen läpinäkyvyys voi lisätä heidän päästötietoisuuttaan, jolla voi olla joitakin vaikutuksia heidän liikkumisen valintoihinsa. Tästä saada kuitenkin vahvempaa näyttöä vielä, mikäli sovellus toimii optimaalisesti, osallistujakunta on tarpeeksi heterogeeninen ja konseptia testataan mieluiten pidemmällä kokeilujaksolla ja myös muissa kaupungeissa.

Sovelluksen loppukyselyn perusteella voidaan todeta, että monimutkaiset uudet politiikkavälineet voivat olla maallikoille vaikeasti sisäistettäviä.



# Seuraajakaupungit

CitiCAP-hankkeessa oli tavoitteena saada kolme seuraajakaupunkia. Käytännössä tämä tarkoitti kaupunkeja, jotka tarkastelevat mahdollisuuksia ja lähtökohtia liikkumisen päästöjen vähentämiseksi henkilökohtaisen päästökaupan avulla ja ottavat oppia CitiCAP-hankkeesta tehdystä kehitystyöstä ja tutkimuksesta.

Hankkeessa kokeiltiin ensimmäisenä maailmassa henkilökohtaista päästökauppaa ja pilotti sai laajaa kansallista ja kansainvälistä huomiota lukuisissa medioissa. Tämän ansiosta halukkaita seuraajakaupunkeja oli lukuisia.

Seuraajakaupungeille asetettuja kriteereitä olivat seuraavat:

## Tavoitteet liikkumisen päästöjen vähentämiseksi

- Päästöjen vähentäminen on kaupungin päättäjien agendalla
- Kaupunki haluaa olla edelläkävijä ilmastotoimissa

## Liikkumistapojen monipuolisuus

- Kaupunki on kooltaan tarpeeksi suuri, ja siellä on tarjolla erilaisia liikkumismuotoja.

## Digitalisaation tila kaupungissa

- Kaupunki kerää ja hyödyntää liikkumisen dataa, ja sillä on siihen liittyviä tulevaisuuden suunnitelmia

## Kaupunkilaisten osallistaminen

- Kaupunki pystyy osallistamaan kaupunkilaisia päästökaupan suunnitteluun
- Kaupungilla on jo käytössä keinoja (digitaalisia) kaupunkilaisten osallistamiseen

Halukkaiden kaupunkien kanssa järjestettiin työpajoja, joissa esiteltiin CitiCAP-hanke ja siitä saadut kokemukset. Keskustelut halukkaiden kaupunkien kanssa keskittyivät Lahdessa saatuihin kokemuksiin, ja voiko päästökauppamallia hyödyntää kyseisessä kaupungissa. Tämän työn pohjalta kaupungeille tehtiin tiekarttaa etenemiselle.

Halukkaiden seuraajakaupunkien osalta työpajoissa käytiin läpi muun muassa seuraavia näkökulmia:

- Ketkä toimijat ja yhteistyökumppanit olisivat liikkumisen päästökaupassa mukana?
- Mikä näiden rooli olisi ja mitä voivat tuoda päästökauppamalliin?
- Mitä tarvitaan, jotta nämä toimijat saadaan mukaan liikkumisen päästökauppaan?

Hankkeessa tehty seuraajakaupunkityö on ollut hyvä alusta käydä keskustelua ja vaihtaa tietoa mahdollisuuksista ja haasteista niin politiikka-toimien kuin käytännön työkalujen kehittämiseksi kaupunkien liikkumisen päästöjen vähentämiseksi. Suomesta seuraajakaupunkityöhön osallistivat kaupungeista Helsinki, Tampere, Turku, Lappeenranta ja Vantaa. Kaikilla näillä kaupungeilla on kunnianhimoiset tavoitteet liikkumisen päästöjen vähentämiseksi. Kaupungit ovat kuitenkin eri vaiheissa liikenteen päästöjen vähennystyössä ja niiden lähtökohdissa on paljon eroavaisuuksia. Myös kaupunkien resurssit ja osaaminen päästökaupan käynnistämiseksi ovat rajalliset. Kevyempänä vaihtoehtona päästökaupalle nähdään erilaiset hiilijalanjälkilaskurit. Myös kehitettävät sovellukset tulisi integroida jo olemassa oleviin sovelluksiin ja palveluihin, jolloin niiden käyttäjäkunta olisi suurempi. Työn edetessä nousi esille tarve kaupunkien yhteisen tutkimushankkeen käynnistämiseksi sekä rajoituslähteiden kartoittamiselle.







**Rakennustyöt  
aloitettiin keväällä  
2020. Rakennus-  
töiden yhteydessä  
rakennettiin  
2,5 km pyörätietä  
sekä uusi silta.**



## CitiCAP-pyörätie

CitiCAP-pyörätiehankkeessa alueen asukkaiden ja yritysten osallistaminen oli tärkeässä roolissa. Pyörätien reitti valittiin yhdessä asiantuntijoiden ja asukkaiden kanssa tarkastelujen ja työpajojen pohjalta. Katusuunnitelmista järjestettiin useampia työpajoja ja valittu reitti myös testiajettiin kiinnostuneiden kanssa. Pyörätien rakentaminen jo olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen kasvatti asukaspalautteen määrään. Rakennustyön aikana saadun palautteen perusteella pyörätien linjaukseen tehtiin muutoksia.

Liikenteellisen yleissuunnittelun yhteydessä tarkisteltiin neljää eri reitinvaihtoehtoa välillä matkakeskus-apilakatu. Toiminnallisen ja taloudellisen tarkastelun perusteella valittiin paras reitinvaihto. Pyörätien toteutus kilpailutettiin syksyllä 2018. Kilpailutukseen ei saatu riittävää määrää tarjouksia ja kilpailutus keskeytettiin. Vähäinen tarjousten määrä johtui Lahden eteläisen kehätien rakentamisesta, joka työllisti suuren osan alueen maanrakentajista. Kilpailutus käynnistettiin uudelleen syksyllä 2019.

Rakennustyöt aloitettiin keväällä 2020. Rakennustöiden yhteydessä rakennettiin 2,5 km pyörätietä sekä uusi silta. Samalla uusittiin valaistus sekä rakennettiin älykkäiden ratkaisujen edellyttämät putkivaraukset. Rakennusurakka otettiin vastaan helmikuussa 2021.

### Älykkäät ratkaisut

- Kesällä 2018 järjestettiin innovaatiokilpailu, jonka avulla yritykset haastettiin pohtimaan kestäviä ja älykkäitä ratkaisuja toteutettavaksi pyörätiellä.
- Innovaatiokilpailun perusteella toteutettavaksi ratkaisuksi valittiin säilytysturvallisemmat Bikeep-pyörätelineet, energiaa säästävä katuvalaistus. Lisäksi tutkittiin lentotuhkan käyttämistä pyörätien rakenteissa sekä mahdollisuutta käyttää kierrätysasfalttia. Näistä ratkaisuista kumpaakaan ei voitu toteuttaa, koska pyörätie sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella.
- Innovaatiokilpailun ulkopuolelta valikoitui vielä pilotoitavaksi projekteilla heijastettavat liikennemerkkit sekä näyttötaulut. Sen lisäksi CitiCAP-pyörätie oli ensimmäinen talvikunnossapidon kohde, jossa kehitettiin talviharjausmenetelmää.
- LAB ammattikorkeakoulu on hankkeen aikana kokeillut pyörätiellä hahmontunnistamiseen perustuvaa liikennelaskentaa sekä kehittänyt prototyyppisiä esimerkiksi kelitiedon tuottamiseen sekä kunnossapidon tarpeisiin.

# Mitä opimme matkan varrella

Lahden päästökauppapilotti oli tiettävästi maailman ensimmäinen koko kaupungin laajuudella toteutettu henkilökohtaisen päästökaupan pilotti, johon kenellä tahansa älypuhelimien omistavalla lahtelaisella oli mahdollisuus osallistua.

Päästökauppakokeilun saavuttama kansainvälinen huomio kertoo siitä, että päästökaupalle voisi olla tilausta päästöjen vähentämiseen kannustavana työkaluna.

Kehittämistyö oli antoisaa, mutta myös haastavaa. Kehitystä hidasti kaupunkia kohdannut kyberhyökkäys, eikä ihan helppoa ollut päästökaupan laskentamallien ja useiden erilaisten komponenttien yhdistäminen toimivaksi sovellukseksi.

## Oppeja jaettavaksi:

- Henkilökohtainen päästökauppa on viestinnän näkökulmasta haasteellinen konsepti ja on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, miten ja millä laajuudella logiikkaa avataan potentiaalisille käyttäjille.
- Tämä asettaa vaatimuksia myös sovellukselle. Sen on oltava mahdollisimman helppo käyttää.
- Sovelluskehitys vaatii aikaa ja mitä enemmän aikaa on, sitä syvällisemmin kehitystyötä on mahdollista tehdä.
- Kehitystyö vaatii riittävän ajan lisäksi henkilöresursseja teknisestä kehityksestä viestintään ja vuorovaikutukseen.

Hankkeen raportit: <https://www.lahti.fi/en/citicap/>



# CITICAP

LAHTI

