

taival ¹⁰/₀₁ LAKES

Oulu Hartaanselänranta: Älykkäät liikenteen ja pysäköinnin ratkaisut









Taival Advisory & 1001 Lakes

LOPPURAPORTTI

Marraskuu 2021



Sisällysluettelo

 Työn tausta ja tavoitteet	2
 Asiantuntijahaastattelujen tulokset	5
 Älykkään liikenteen ja pysäköinnin palveluiden trendit ja referenssitapaukset	7
 Työpajatyöskentely ja syntyneet käyttötapausideat /ratkaisut	13
 Tarkemmat hankesuunnitelmat valikoiduista käyttötapauksista	16
 Liitteet	23
 Liite 1: Ylätason käyttötapaus- /ratkaisukuvaukset	24
 Liite 2: Projektitiimi	33



Työn tausta ja tavoitteet

Oulu Hartaanselänranta: Älykkäät liikenteen ja pysäköinnin ratkaisut

Älykäs liikenne ja pysäköinti Hartaanselänrannan alueella

TULOKSET

- Realistinen lista mahdollisista älykkäistä liikenteen ja pysäköinnin ratkaisuihin Hartaanselänrannan alueelle: ml. parkkihallin resurssitehokas käyttö, tapahtumapysäköinti, kevyen ja julkisen liikenteen älykkäät ratkaisut alueella
- Ylätason tiekartta toteutuksen tueksi: Ratkaisujen alustava käynnistysuunnitelma
- Tarkemmat hankekuvaukset valikoiduista käyttötapauksista/ratkaisuista

Tehtävät

- Oulun **nykytilan kartoitus ja olennaisten ongelmien täsmennys** älykkäissä liikenteen ja pysäköinnin ratkaisuihin
- **Asiantuntijahaastattelut** Oulussa ja laajemmin ratkaisujen kartoittamiseksi
- Älykkäiden liikenteen ja pysäköinnin ratkaisujen **referenssitapausten analysointi**
- Ekosysteemin asiantuntijoiden arvio nykytilasta ja **ratkaisuaihioiden identifiointi työpajatyöskentelyinä**
- **Sitoutettavien tahojen ja toimenpiteiden määrittely** alustavassa käynnistysuunnitelmassa ja hankekuvauksissa valikoiduille käyttötapauksille

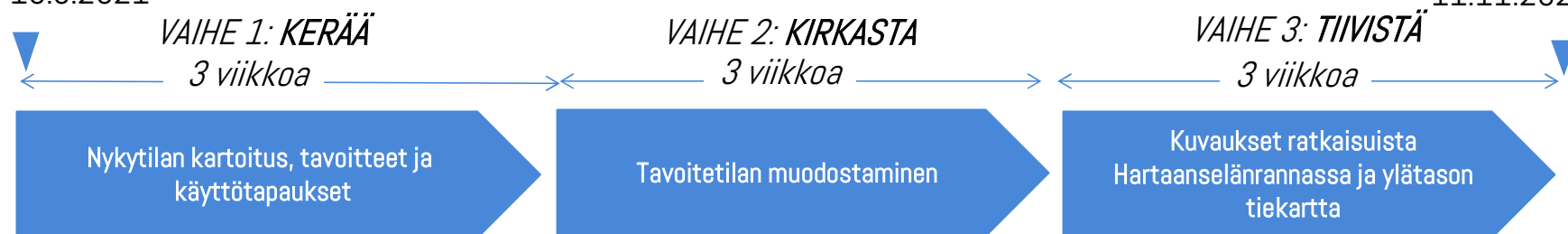
Toteutus

- 13.9.2021 ja päätös 12.11.2021 (9 viikkoa)
- Työmääräarvio 30 htp
- Toteuttajat Reko Lehti ja Maija Maanavilja, Taival Advisory sekä Marko Turpeinen, 1001 Lakes

Toteutussuunnitelma: Älykkäät liikenteen ja pysäköinnin ratkaisut

Aloitus
13.9.2021

Päätös
11.11.2021



- Olennaisten liikenteen ja pysäköinnin ongelmien täsmennys ja Oulun nykytila älykkäissä liikenteen ja pysäköinnin ratkaisuihin: **keskustelut Oulun asiantuntijoiden kanssa**
- Haastattelusuunnitelman teko: **kvalitatiiviset asiantuntijahaastattelut (4)**
- Älykkään pysäköinnin ja liikenteen ratkaisut: **referenssitapausten identifiointi ja esittely kotimaassa ja ulkomailla**
- Asiantuntijatyöpajan suunnittelu: avainkysymykset ja -aihealueet

Ydintiimi yhteistyössä:

- Viikottainen katsauskokous
- Keskustelu nykytilasta, materiaalien jako
- Haastattelukontaktien määrittely
- Työpajaosallistujien määrittely

- Haastattelujen teko, tulosten analysointi
- **Suppea desktop markkinatutkimus:** älykkään liikenteen ja pysäköinnin palveluiden trendit ja ratkaisut
- Ekosysteemin asiantuntijoiden arvio ja ratkaisuaihioiden identifiointi: **työpajatyöskentely**
- Vaikuttavuuden arvioinnin aloittaminen: **lista mahdollisista ratkaisuihin ja toteutuskelpoisuuden analysointi.**

Ydintiimi yhteistyössä:

- Ensimmäisen printin tulokset: keskustelu ja mahdollinen valmistautuminen työpajaan
- Työpajaan osallistuminen

- Hankkeen loppuraportin valmistelu
- **Loppuraporttina realistinen lista mahdollisista ratkaisuihin ja käytännön toteutuksen ylätasoa koskevat tiedot sekä tarkemmat hankesuunnitelmat valikoiduista käyttötapausten/ratkaisuihin**
- Esitys ratkaisujen monistettavuudesta laajemmin kuin Hartaanselänrannan alueella

Ydintiimi yhteistyössä:

- Mahdollisesti kokous työpajatuloksista ja valittujen käyttötapausten vahvistus
- Lopputulosten läpikäynti

Asiantuntijahaastattelujen tulokset

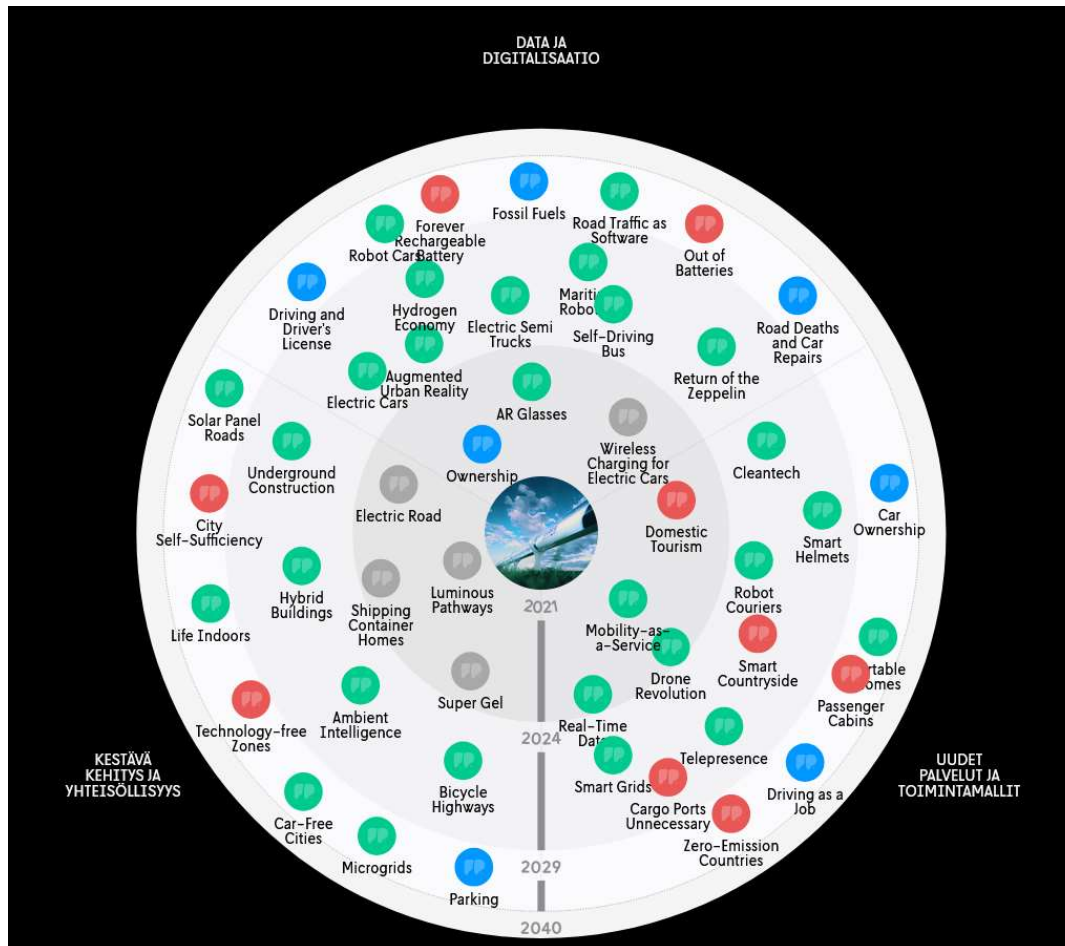


Haastattelutulokset: 4 haastattelua: Oulun kaupunki: asukas- ja päättäjänäkökulma, Forum Virium, FinTraffic, Aalto Yliopisto

Teemat	Suosittelavaa (do)	Vältettävää (don't)	Huomioitavaa (note)
Käyttökokemus	Ratkaisuja tarkasteltava kaikkien käyttäjien näkökulmasta (haavoittuvillekin liikennepalveluja)	Digiä digin vuoksi: yksinkertainenkin käytännön ratkaisu voi toimia.	Julkisten liikennevälineiden käytön houkuttelevuuden lisääminen on erityinen haaste Oulussa.
Käyttökokemus	Digitaaliset ratkaisut julkiseen liikenteeseen: digireittikartta, toimiva sovellus, reaaliaikaiset tietotaulut.	Palvelujen ja ratkaisujen suunnittelu vain oletusajalle tai terveelle 20-50-vuotiaalle.	Palvelujen turvallisuus kaikille käyttäjille. Kielitaidot: avattava myös selkeillä symboleilla.
Käyttökokemus	Parkkihallit mietittävä visuaalisestikin miellyttävimmiksi. Mietittävät keinot käytön helpottamiseksi; auton löytäminen, eri näköiset kerrokset tms.	Ei saa olla allokoituja paikkoja parkkihallissa vaan dynaaminen ratkaisu.	Mietittävä tarkkaan parkkihallin ja kodin välinen linkki. Satunnainen pysäköinti (vierailut, vuokratun välineen pysäköinti, tapahtumat) mietittävä joustavaksi.
Palvelumuotoilu	Mitä käyttäytymisen muutosta toivotaan ja mitkä tarpeet halutaan täyttää (kipupisteet edellä). Havainnollista pitkäaikaisvaikutukset: vaikutta sekä päättäjiin että asukkaisiin (kustannusten jakautumisen avaaminen, yksilön päästövaikutus, datan käyttö).	Käännäminen ärsyttävällä tavalla. Palvelutoiminnan sirpaloituminen.	Miten yhdistetään palvelut paketeiksi: tapahtumaparkkeeraus tulee lipun hinnassa tai tapahtumabussilippu tai pysäköintihallin pysäköintiin yhdistetään muita palveluita liittyen tavaroihin tms.
Yhteisöllisyys	Pyöräparkit sosiaalisen kontrollin piiriin. Tavarankuljetukseen palvelut, joissa yhteisöllisyys apuna; digipusku naapurustoon tms., sähkökärry.	Pyöräparkit erillään katvealueella, jossa ilkivalta tai varkaudet todennäköisempiä.	Asukasyhtiöillä merkittävä rooli yhteisöllisten ratkaisujen käytännön toteutuksessa.
Tilaratkaisut	Dynaamisen, monikäyttöisen ja muuntumiskelpoisen toiminnan mahdollistavan infrastruktuurin määrittely vaatimus- ja suunnitteluvaiheessa. Sähkölatausinfra rooli on keskeinen.	Erilliset etukäteen allokoituneet tilat eri toiminnolle ja palveluille.	Asuinrakennusten ja pysäköintihallin välinen yhteys. Kulunvalvonnan ratkaisuihin tulee olla digitaalisia ja joustavia, esim. puhelimella toimiva pääsy passi ja lyhytaikaiseen käyttöön jaettavat QR-koodiluvat.
Tavaralogistiikka	Ihmisten ja tavaroiden liikkumisen suunnittelu (yhdessä ja erikseen) liittyy keskeisesti liikenteen ja pysäköinnin ratkaisuihin. Uusia innovaatiota luvassa runsaasti ja niitä kannattaa pilotoida.	Pistemäiset ja ei toisiaan tukevat toteutukset.	Droonit voivat vaatia erikseen mietittyjä tila ja infraratkaisuja esim. hätkäkuljetusten toteutumiseen. Ilmatilan hallintaan pitää kiinnittää huomiota.
Data	Asukkaalle kohdenneet palvelut. Luvitettu profiilitiedon jako toimijoiden kesken. Alustamaiset ratkaisut.	Kunkin toimijan digiratkaisujen siiloutuminen.	Monikäyttöiselle asukassovellukselle on tarvetta. Turvallisuus ja MyData-periaatteiden soveltaminen.
Resurssien jakaminen	Jaettavat liikkumisen välineet: peer-to-peer auton vuokraus, kaupunkipyörät, yhteiskäyttöautot, sähköpolkuautot, sähköpotkulaudat.	Kaupallisten palvelujen heikot liiketoimintamallit ja insentivoinnin keinot.	Voidaan toteuttaa yleisillä palvelutuottajien tarjoamilla valmiilla konsepteilla, esim. GoMore tai yhteisöllisesti asukkaiden oman toiminnan tukemisen kautta.

Älykkään liikenteen ja pysäköinnin palveluiden trendit ja referenssitapaukset

Älykkään liikenteen ja pysäköinnin palveluiden trendit ja ratkaisut



LÄHDE: <https://www.futuresplatform.com/>

Copyright © 2021 Taival Advisory Oy & 1001Lakes. All Rights Reserved.

"The Future of Sustainability begins with Mobility" - UN Economic Forum

"Kaikki ne systeemiset haasteet, joiden ratkaiseminen on helppoa, on jo ratkaistu. Jäljellä on vain isoja haasteita, joita kukaan tai mikään ei voi ratkaista yksin."

-Eemil Rauma, ITS Finland

Viisi trendiä urbaaniin liikenteeseen :

- Autonomiset laitteet
- Mikroliikennöinti (polkupyörät, sähköpotkulaudat..)
- Jaetut liikennöintiresurssit
- Sähkö ja vety energianlähteinä
- Datan yhdistämä liikennejärjestelmä

Älykkäät liikenteen ratkaisut: referenssitapauksia

Rokkiparkki: Sähköautojen latauspalvelu

Rokkiparkki on voittoa tavoittelematon pysäköintihalli Helsingin Jätkäsaarella. Parkkihalli on yksi kolmesta Jätkäsaaren Pysäköinti Oy:n omistamasta pysäköintitilasta. Jätkäsaaren Pysäköinti on kaupungin määräysvallassa oleva ja asukasyhtiöiden omistama yhtiö.

- Rokkiparkki on panostanut sähköautojen latauspalveluihin. Rokkiparkki tarvitsi palvelun joka vastaa asukkaiden nopeamman latauksen kysyntään ja sopii Jätkäsaaren Pysäköinnin omakustannemalliin, jossa asukkaat itse maksavat todellisiin sähkökustannuksiin perustuvat ja auton latauksesta johtuvat kulut.
- Rokkiparkki korvasi hitaammat Schuko-latauslaitteet helsinkiläisen Virran 50 älykkäällä latauslaitteella, jotka ovat 12 kertaa nopeampia ja joiden avulla pysäköintiyhtiö pystyy seuraamaan sähkönkulutusta ja laskuttamaan suoraan sähköautoilijoita kulutuksen perusteella.
- Virran Dynaaminen kuormanhallinta (DLM) estää sähköjärjestelmän ylikuormittumien, mahdollistaa lataustehon optimoinnin latauspistekohtaisesti ja vähentää infrakustannuksia.
- Samaan tilaan on tuotu GreenMobilityn sähköautojen vuokrauspalvelu.
- Seuraavassa vaiheessa toteutetaan MyData-periaatteiden mukaisesti sähköyhtiön, asukasyhtiöiden, autovalmistajien, GreenMobilityn, Virran ja Jätkäsaaren Pysäköinti Oy:n välinen luvitettu asukkaiden sähkölataustiedon jakaminen. Tämä mahdollistaa uudet palveluyhdistelmät ja tavat hyödyntää latauspisteitä, esim. autojen akkujen kollektiivinen käyttö paikallisen sähkökapasiteetin varastoinnissa asukasyhtiöille.

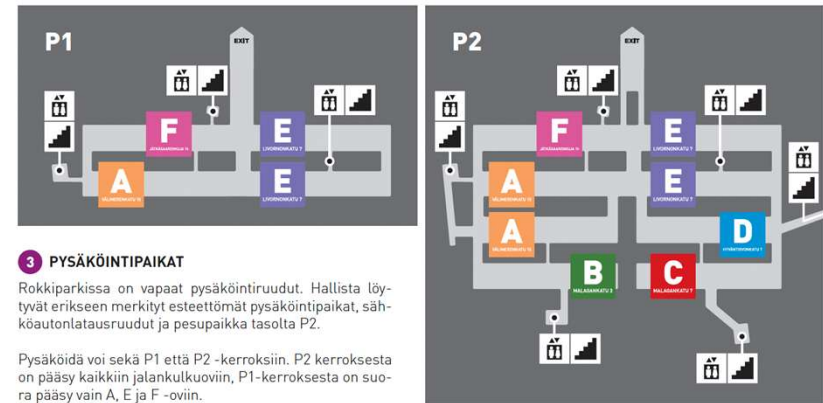
ROKKIPARKKI

Jätkäsaaren Pysäköinti Oy

Asiakaspalvelu 029 123 1771

www.jatkasaarenpysakointi.fi

rokkiparkki@jatkasaarenpysakointi.fi



VIRTA KENELLE LATAUSRATKAISUT TIETOPANKKI MEISTÄ SÄHKÖAUTOILIJALLE Suomi [Ota yhteyttä](#)

Case Rokkiparkki - Uusi sähköautojen latausjärjestelmä yksityiseen pysäköintihalliin

GreenMobility

1001 LAKES taival

Älykkäät liikenteen ratkaisut: referenssitapauksia

Robottibussi: Kokeilu Helsingin Vuosaarella

Helsingin Vuosaarella on avattu 27.9.2021 uusi linja 90R, joka toteutetaan robottibussikokeiluna.

- Linjaa operoi itseajava sähköinen robottibussi, joka liikkuu muun liikenteen seassa. Ajoneuvossa on mukana turvakuljettaja, joka valvoo toimintaa.
- Tavoitteena on parantaa Aurinkolahden saavutettavuutta ja ajaa aiempia kokeiluja suuremmilla keskinopeuksilla eli lähestyä nykyisen joukkoliikenteen matkustusnopeutta.
- Kokeilu kestää marraskuun loppuun asti. Palvelu on matkustajille ilmainen.
- Kokeilua operoivalla Roboridella on valmiudet muokata tarvittaessa robottibussin reittiä ja palvelukokemusta aiempia kokeiluja nopeammin. Esimerkiksi reagointi robottibussin reitin ympäristössä tapahtuviin muutoksiin, kuten uusiin liikennejärjestelyihin tai työmaihin, on aiempia kokeiluja joustavampaa.
- Pilotti on osa EU:n Horisontti 2020 puiteohjelman Ride2Rail-hankkeen toimintaa.
- Ajoneuvo on virolaisen Auve Technin valmistama ja pilottia operoi suomalainen Roboride. Kokeilu toteutetaan yhteistyössä Helsingin kaupungin, kaupungin innovaatioyhtiö Forum Virum Helsingin ja Metropolia ammattikorkeakoulun älykäs liikkuminen -innovaatiokeskittymän kanssa.

<https://forumvirium.fi/robottibussikokeilu-linjalla-90r-kaynnistyi-helsingin-vuosaarella/> <https://vuosaarilehti.fi/2019/06/18/hyppaa-robottibussin-kyytiin/>



Toronto, Kanada: Transportation Innovation Challenge: Automated Sidewalk Winter Maintenance

- Kilpailuhaaste teknologia- ja innovaatio toimijoille digitaalisten ja uuden teknologian hyödyntämiseksi automatisoidun jalkakäytävien talvikunnossapidon mahdollistamiseksi.
- Innovaatiohaaste antaa osallistujien käyttöön testausalueen, jossa haasteet on mietitty aidosti testattaviksi.

Singapore: Robottiajoneuvo ikääntyneille lyhyiden matkojen kattamiseksi

- Robottiajoneuvo-startup MooVita on kehittänyt testausalueella senioriasukalle ”driverless pod”-ratkaisua avuksi arkeen lyhyille matkoille esim. asioilla käymisen mahdollistamiseksi. Podin koko on noin puolikas verrattuna normaaliin henkilöautoon.

Savilahti, Kuopio: Kaupunkiympäristön kehitys myös lumiolot fokuksessa (digi ja data edellä)

- Lisäksi on tunnistettu yhteys Viisaan liikkumisen toimenpideohjelman tavoitteisiin luoda mm. älykäs kaupunkipyöräjärjestelmä, liikkumista tukevat Apsit ja asiakaslähtöinen joukkoliikenne-, pyöräily- ja pysäköinti-informaatio.
- Tukevat kehityshankkeet: SmaRa – Savilahden smarteimmat ratkaisut -hanke sekä SaVE – Savilahden vähähiiliset energiaratkaisut -hanke. Laajemmin Kuopion seudun alueella vaikuttavat KierRe – Kiertotalouden ja resurssiviisauden toteuttaminen Pohjois-Savossa -hanke sekä Viisaan liikkumisen hanke.

https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2020/12/8cf9-TS_Automated-Winter-Maintenance-Call.pdf
<https://g3ict.org/headlines/singapore-develops-driverless-solutions-for-the-elderly>
<http://www.moovita.com/> <http://www.savilahti.com/tietotekniset-ratkaisut>
http://www.savilahti.com/sites/www.savilahti.fi/files/Kuvat/raportti_savilahti_talvikunnossapito_final.pdf

Älykkäät liikenteen ratkaisut: referenssitapauksia

LAHTI CitiCAP: Älykkäitä liikkumisratkaisuja Lahdesta Eurooppaan

CitiCAP-hankkeessa testattiin asukkaiden henkilökohtaista liikkumisen päästökauppaa, rakennettiin uusi malli kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelmaan, luotiin kevyt alusta liikkumisen tiedolle sekä rakennettiin pyörätie.

- CitiCAP-hankkeessa (Citizens' cap-and-trade co-created) suunniteltiin ja toteutettiin asukkaan päästökauppa (personal carbon trade, PCT) ensimmäisenä kaupunkina maailmassa.
- Päästökauppaa käytiin mobiilisovelluksella, joka perustui liikkumismuodon tunnistukseen. Lahtelaiset olivat mobiilisovelluksen testikäyttäjiä. Sovelluksen ja siihen liittyvän liikkumisen tietoa testaus aloitettiin vuonna 2019. Sovelluksen käyttö loppui vuoden 2020 lopussa ja koko hanke päättyi maaliskuussa 2021.
- Lahteen rakennettiin vuoden 2020 aikana 2,5 km pitkä CitiCAP-pyörätie, joka toimii testialustana uusille ratkaisuille ja kestäväää liikkumista edistäville palveluille.
- CitiCAPin yksi perusedellytys oli kerätä kattavasti tutkimustietoa ihmisten liikkumisvalinnoista ja päästökaupan potentiaalista poliittisena ohjauskeinona.
- Hankkeen toteuttivat yhteistyössä Lahden kaupunki, LUT-yliopisto, LAB-ammattikorkeakoulu, Lahden seudun kehitys LADEC sekä viisi yritystä: Mattersoft, Moprim, Infotripla, Good Sign ja Future Dialog.
- Hanke rahoitettiin pääosin EU:n Urban Innovative Actions -ohjelmasta.

<https://www.lahti.fi/asuminen-ja-ymparisto/liikenne-ja-kadut/citicap>

<https://vantaakanava.fi/droonit-aviapolis/>

AVIAPOLIS, VANTAA: Droonit pakettikuljetuksessa

Vantaan Aviapoliksessa testattiin Matkahuollon pakettien kuljettamista drooneilla keväällä 2019. Kopterit lensivät Matkahuollon terminaaliilta K-Market Kartanonkoskelle ja K-Market Ylästöön kyydissään noin kilon painoisia paketteja. Kokeilu oli Euroopan mittakaavassakin ainutlaatuinen pilotti.

- Vantaan kaupunki kehittää Aviapoliksen Liikennelabrassa vähäpäästöisiä, hiljaisia, turvallisia ja edullisia ratkaisuja liikkumiseen ja logistiikkaan. Labrassa on mukana kaupungin lisäksi yli 30 kumppania. Pakettien droonikuljetus oli yksi kokeiluista.
- Droonit näkyvät maan pinnalle hyvin, sillä lentokentän läheisyydessä ne eivät saa lentää 15 metriä ylempänä sähkölinjoista tai muista lentoesteistä. GPS-signaalia hyödyntävät kopterit on ohjelmoitu kulkemaan valittuja reittejä itsenäisesti. Turvallisuudesta pitävät huolen muun muassa törmäyksiä estävät sensorit.



Älykkäät liikenteen ratkaisut: referenssitapauksia

MALMI, VANTAA: Automaattisen sydäniskurin kuljettamista dronella kokeillaan Malmin lentokentällä

Everdrone AB pilotoi syyskuussa 2021 Helsingissä automaattisen sydäniskurin kuljettamista dronella. Kokeilussa testataan, voisiko sydäniskurin toimitus ilmäteitse nopeuttaa avun saamista potilaalle hätätilanteessa.

- Automaattisen sydäniskurin kuljettamista dronella kokeillaan Malmin lentokentällä Helsingissä 21.–22.9.2021 klo 9–16
- Koelentoja Helsingissä operoi ruotsalainen Everdrone AB, joka valittiin palveluntarjoajaksi kokeiluun avoimessa tarjouskilpailussa. Helsingin kaupungin innovaatioyhtiö Forum Virium Helsinki koordinoi kokeilua. Kokeilu on osa Vähähiilisyttä tukevat dronepalveluratkaisut Etelä-Suomessa -hanketta, jolle Uudenmaan liitto on myöntänyt rahoituksen Euroopan aluekehitysrahastosta (EAKR).
- Everdronen palvelussa Göteborgin alueella Ruotsissa drone lentää autonomisesti tarvittavaan paikkaan ja laskee sydäniskurin potilasta auttavan henkilön lähelle. Dronen reitti suunnitellaan automaattisesti siten, että se välttää tiheästi asutut ja ruuhkaiset alueet.
- Suomessa kuolee vuosittain 5 000–10 000 henkilöä sairaalan ulkopuolella tapahtuvaan sydänpysähdykseen. Avun saaminen paikalle mahdollisimman nopeasti voi pelastaa sydänpysähdyspotilaan hengen. Jos sydänpysähdys tapahtuu sairaalan ulkopuolella, selviytymisen mahdollisuudet laskevat noin kymmenellä prosentilla jokaisen pysähdystä seuraavan minuutin aikana ennen elvytyksen aloitusta

<https://forumvirium.fi/helsingissa-testataan-automaattisen-sydäniskurin-kuljettamista-dronella/>

<https://vantaakanava.fi/droonit-aviapolis/>

12

SCOUTER: Sähköavusteinen polkuauto

Tampereella kehitetty Scouter on lempääläläisen entisen Nokia-insinöörin ja intohimoisen pyöräilijän kehittämä. Sähköavusteinen polkuauto on kehitetty lyhyiden matkojen kulkuvälineeksi.

- Scouter LMV on sähköavusteinen poljettava kevytajoneuvo, joka liikkuu osin akkuvoimalla, osin polkemalla. Siihen mahtuu kaksi aikuista ja kauppakärryllinen ostoksia.
- Suomessa laite on saanut tyyppihyväksynnän Liikenne- ja viestintävirastolta luokkaan L1e-A, mikä tarkoittaa, että sillä voi ajaa pyöräilyn liikennesäännöillä. Ajokorttia ei tarvitse, mutta noin sadan euron liikennevakuutus pitää hankkia. Myöskään ikäraja ei ole.
- Ajoneuvoja myydään yksityisille kuluttajille, mutta ennen kaikkea niitä kaupataan kaupungeille ja lomakohteille. Yhtiö on tehnyt sopimuksen Tampereen kaupungin kanssa ja keskustellut lomakohteiden kanssa.
- Mahdollinen haaste on laitteen ulkomitta. 2,5m pituisena ja metrin levyisenä Scouter on autoksi hyvin pieni, mutta pyörätiellä tai jalkakäytävälle pysäköitynä se on aika iso.



<https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000007993180.html>

<https://yle.fi/uutiset/3-10686223>

Työpajatyöskentely ja syntyneet käyttötapausideat / ratkaisut Hartaanselänrannan alueelle

Työpajatyöskentely: Älykkäiden liikenteen ja pysäköinnin ratkaisujen ideointi

Työpaja järjestettiin 21.10.2021 kahden ja puolen tunnin Teams-työskentelynä:

- **26 osallistujaa:** edustettuina Oulun kaupunki, Oulun yliopisto, Oulun Ammattikorkeakoulu, Aalto yliopisto, WSP, Sitowise, Ramboll, Plaana, Finnpark, Hietasaaren-Toppilansaaren asukasyhdistys, vanhusneuvosto ja Oulun pyöräilijäyhdistys
- **Työpajassa työskentely tapahtui MIRO-alustalla ja osallistajat toimivat pienryhmissä [asiantuntijahaastatteluista nousseilla kolmella fokusteemalla:](#)**
 - ✓ Digitaalinen käyttökokemus
 - ✓ Kestävän kehityksen ja yhteisöllisyyden ratkaisut
 - ✓ Uudet palvelut
- **Työpajan tuloksina [identifiointiin seitsemän käyttötapausideaa/-aihiota](#), jotka leikkasivat kolmea fokusteemaa poikkileikkaavasti:**
 - ✓ Pysäköinnin dynaaminen ratkaisu
 - ✓ Innovatiivinen lähiliikenne: autonomiset pienbussit esim terveyskeskukseen robottibussi
 - ✓ Päästötiedot näkyväksi: Esimerkki Lahden CitiCAP-ratkaisu (referenssitapauksissa s. 11)
 - ✓ Yhteiskäyttökulkuneuvot (myös vesialueet sekä pyörät/sähköpyörät, taakkapyörät)
 - ✓ Drooniliikennekäytävien avaaminen ja pilotointi
 - ✓ Yhteisölliset resurssien jakopalvelut tavaran kuljetuksiin: lumiolosuhteisiin suunniteltu sähköavusteinen kuljetuskärry
 - ✓ Joukkoliikenteen älykkäät ratkaisut: Bussien käyttöasteen nosto ym.

Käyttötapausten analysointi ja tarkempi hankesuunnittelu

Työpajan seitsemästä käyttötapauksesta tarkasteltiin neljää käyttötapausta tarkemmin

Kolme poikkileikkaavaa teemaa aidosti toimivien ratkaisujen syntyminen takaamiseksi:

- **Pysäköinnin dynaaminen ratkaisu**
- **Yhteiskäyttökulkuneuvot** (myös vesialueet sekä pyörät/sähköpyörät, taakkapyörät)
- **Drooniliikennekäytävien avaaminen ja pilotointi**
- Yhteisölliset **resurssien jakopalvelut tavarankuljetuksiin**: lumiolosuhteisiin suunniteltu sähköavusteinen kuljetuskärry

Liiteessä 2, s.25:

Ylätason käyttötapaus-/ratkaisukuvaukset mukaan lukien Value Proposition Canvas jokaiselle neljälle käyttötapaukselle

Kaksi ratkaisua nostettiin tarkempaan hankesuunnitteluun

Kiinnostavimmiksi nousseet käyttötapaukset:

- **Pysäköinnin dynaaminen ratkaisu**
- **Yhteiskäyttökulkuneuvot** (autot ja pyörät/sähköpyörät, taakkapyörät. Myös vesialueet harkintaan lisäten tarkasteluun myös yhteiskäyttöinen ratkaisu tavarankuljetuksiin; lumiolosuhteisiin suunniteltu sähköavusteinen kuljetuskärry



Tarkemmat hankesuunnitelmat valikoiduista käyttötapauksista

Yleiset kyvykkyudet ja käytännön projektit

Hartaanselänrannan alue toimii käytännön projektien lisäksi koko Oulun alueelle yleistettävien kyvykkyysien rakennus- ja testialustana – erityisesti datan jakamiseen liittyvien kyvykkyysien osalta

Yleistetty kyvykkyys

Digitaalinen alusta - luvittaminen ja transaktiot

- Rakennetaan tekninen alusta, jonka kautta voidaan luvittaa pääsy Hartaanselänrannan alueen erilaisiin palveluihin
- Alusta tarjoaa mahdollisuuden esim. pysäköintitilojen tai vuokrattavien autojen ostoon ja myyntiin
- Jatkossa integroituu muihin Oulun alustoihin ja palveluihin

Matkaketjujen palvelut ja vastuunjako

- Määritetään sopimusmallit ja kaupallinen rakenne erilaisten jaettujen resurssien (kuten kulkuneuvot) hankintaan ja tarjoamiseen
- Määritellään kaupungin ja ulkoisten palveluntarjoajien roolit eri tilanteissa ja sovitaan datan käyttöehdoista

Uusien palveluiden yhteiskehittäminen

- Kehitetään malli uusien ratkaisuiden kustannustehokkaalle innovoinnille ja kehittämiselle yhdessä yksityisten ja julkisten toimijoiden kanssa
- Määritellään rahoitusmallit, IPR-oikeudet ja keinot ideoiden tuomiseksi käytäntöön

Käytännön projekti

Dynaaminen
pysäköintiratkaisu

Yhteiskäyttökulkuneuvot

Kuljetusratkaisu /-kärry

Dynaaminen pysäköintiratkaisu

Kuvaus

Pysäköintihallit, joissa nimikoimattomat kiintiöidyt paikat asukkaille ja joustava digitaalinen pääsynhallinta. Tavaraliikenne ja nouto huomioitu. Tapahtumapysäköinnissä yhdistyy p-hallit ja muut palvelut joustavasti. P-hallissa myös liikkumisen vuokraus-, lataus- ja kunnostuspisteet.

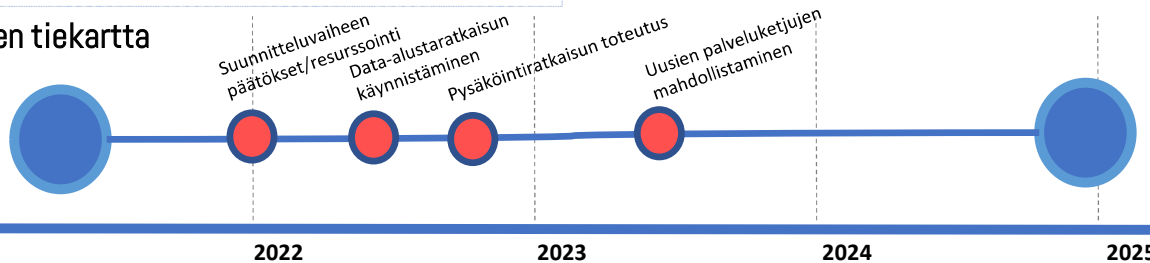
Hyödyt ja vaikuttavuus

- **Pysäköintitilojen muunneltavuus pysäköintitarpeen muuttuessa.**
- Keskeisten pysäköintimuotojen kattaminen joustavasti: (1) lyhytaikaisen asiakaspysäköinti, (2) yksityishenkilöiden sopimuspysäköinti, (3) yritysten ja alueen palveluiden sopimuspysäköinti ja (4) tapahtumapysäköinti.
- Parkkihallin kautta hallitusti sekä tavarankuljetus että henkilöliikenne.
- P-oikeuden haltijalla taloudellinen intressi vuokrata p-oikeutta + aluetason seuranta.
- Esimerkkitoteutus: Finnparkin dynaamisen pysäköintitalon konsepti Moovy (<https://moovy.fi/>).

Toteutuksen toimenpiteet

Toimenpide	Toteutuksen kuvaus	Digihaastavuus & investointitarve
Mahdollistetaan ratkaisu: suunnitteluvaiheen päätökset/resurssointi	Pysäköintiratkaisun suunnittelu pitää sisällään mitoituksen ja ehdot rakennuttajille. Tämä toimenpide tulee synkronoida yhteiskäyttökulkuneuvojen suunnittelun kanssa.	
Kyberturvallinen data-alusta ja pysäköintipaikkojen markkinapaikka	Pysäköintihubin digitaalisten toimintojen toteutus ja datan jakamisen ratkaisu. Samalla mahdollistetaan myös markkinan syntyminen pysäköintipaikkojen kauppaan/vuokraukseen.	
Pysäköintiratkaisun toteutus	Toteutetaan kokonaisratkaisu, joka täyttää alueen tarpeet. Hallissa digitaalinen pääsyvalvonta, joustavat sopimukset ja maksutavat. Tonteilla yksityinen automaattinen p-valvonta. Opastavat digitaaliset näytöt alueella ja p-tiloissa.	
Mahdollistetaan uudet palveluketjut	Dynaaminen pysäköintitalomalli mahdollistaa palvelujen kytkemisen toisiinsa, esim. sähkölatauspaikkojen käyttäminen ja yhteisöllisen pysäköinnin ratkaisut.	

Toteutuksen tiekartta



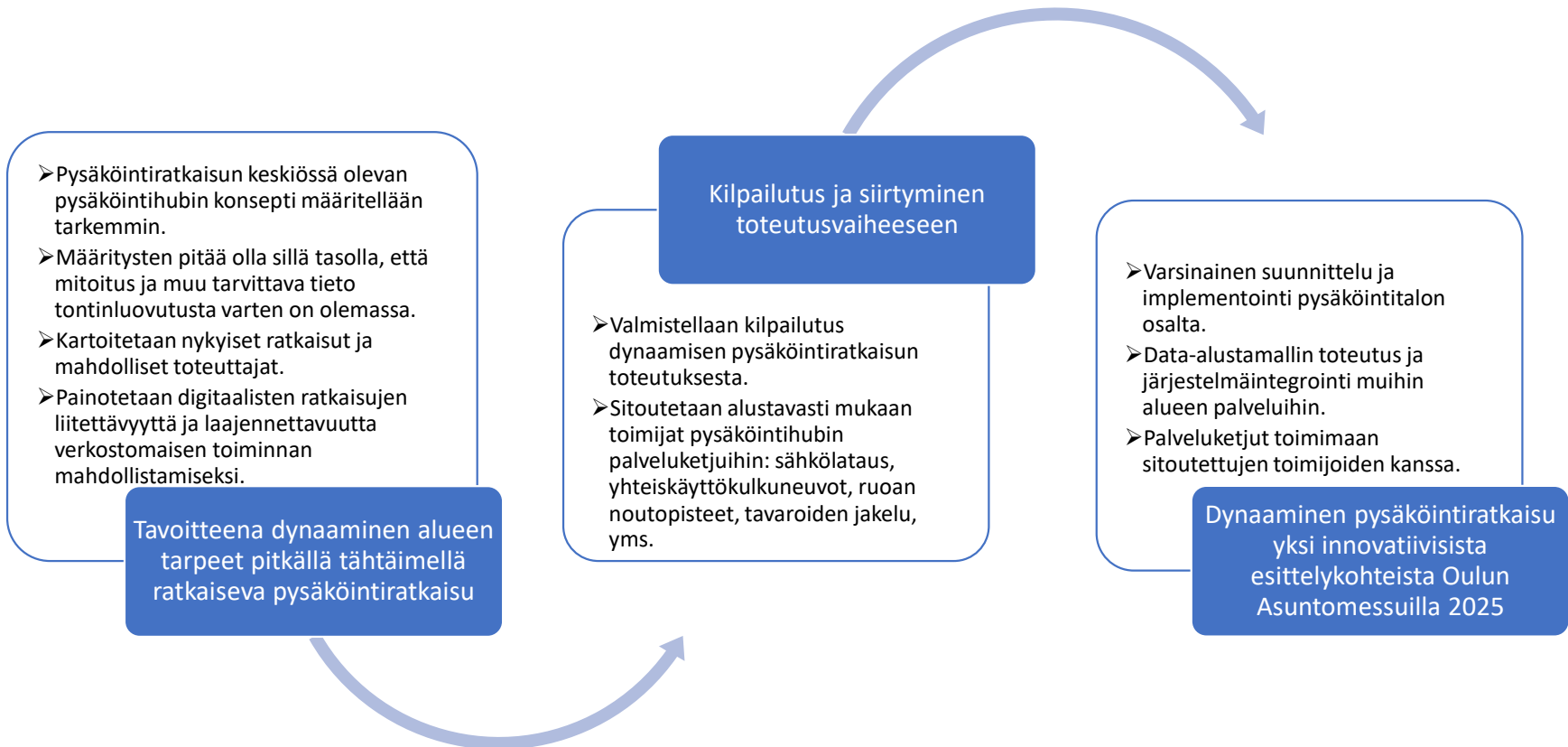
= Digihaastavuus

= Rahoitustarve

Tausta: Työpaja 21.10. ja asiantuntijahaastattelut

Copyright © 2021 1001Lakes & Taival Advisory Oy. All Rights Reserved.

Dynaamisen pysäköintiratkaisun hankkeistaminen



Yhteiskäyttökulkuneuvot

Kuvaus

Yhteiskäyttökulkuneuvoista konkreettiseksi ratkaisuksi Hartaanselänrannassa tuodaan pysäköintihalliin vakituisesti jaettavaksi **resurssiksi** yhteiskäyttöauto ja yhteiskäyttöpyöriä/sähköpyöriä/taakkapyöriä sekä lokaali, älykäs kulku- ja kuljetusratkaisu/vaunu. Alueelle harkitaan ratkaisua yhteiskäyttöpalveluna.

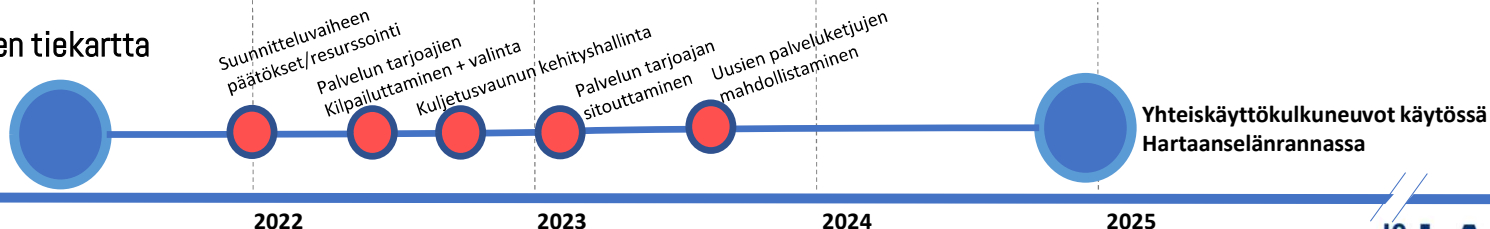
Hyödyt ja vaikuttavuus

- Alueen tavoitteena on hiilineutraalisuus → **yhteiskäyttökulkuneuvot tuovat mahdollisuuden käyttää kulkuneuvoja tarpeen mukaan ja edistävät kestävyttä kulkuneuvoja tarpeen mukaan ja edistävät kestävyttä**
- Ohjautuvuus yksityisautoilusta jaettuihin resursseihin → **yhteiskäyttöautot auttavat pysäköintihaasteissa ja ohjaavat kestäviin liikkumismuodon valintaan** tuoden asukkaalle myös säästöjä autonpitokustannuksissa
- Älykäs, lokaali kuljetusvaunu → **mahdollisuus parempaan liikkuvuuteen ja tavaroiden kuljetukseen** esimerkiksi pysäköintihallilta kotiin tukee rajoitteiden kanssa kotona asumista ja yhteisöllisyyttä alueella.

Toteutuksen toimenpiteet

Toimenpide	Toteutuksen kuvaus	Digihaastavuus & investointitarve
Mahdollistetaan ratkaisu: suunnitteluvaiheen päätökset/resurssointi	Pysäköintihallin suunnittelun vaiheessa otettava suunnitelman piiriin myös yhteiskäyttökulkuneuvojen paikkaresurssointi, tarvittu varausjärjestelmä/toimivuus ja sen toimivuus. Harkinta myös yhteiskäyttöveneestä.	
Palvelun tarjoajien kilpailutus /sitoutus	Palvelun tarjoajia yhteiskäyttöautoille: 24rent, 24Go, Aimo Parkin Aimo-yhteiskäyttöauto, 100% sähkökäyttöisiä autoja: Green Mobility, Omago. Palvelun tarjoajia yhteiskäyttöpyöriille: Whim, Citybike Finland, Easybike.	
Lokaali, älykäs kulku- ja kuljetusratkaisu: Ratkaisun kehityksen hallinta	Ratkaisun kehitysvaiheiden hallinta omana projektinaan: Toteuttajan/kehittäjän kilpailutus, sitouttaminen. Kehitysvaiheeseen sisällytettävä digitaalisen käyttöliittymän, hallintajärjestelmän/palvelumallin ja liiketoimintamallin suunnittelu ja näiden yhdistäminen pysäköintihallin ja alueen palveluihin.	
Mahdollistetaan uudet palveluketjut mukaan lukien yhteiskäyttöinen kuljetuskärry	Yhteiskäyttökulkuneuvojen varaaminen esim. aluesovelluksen kautta yhdistäen vuokraukseen muita palveluita kuten tavaran kuljetus tai tilaus autolle, tavaroiden kuljetus kotiin autolta /veneeltä, ruokapalvelut.	

Toteutuksen tiekartta



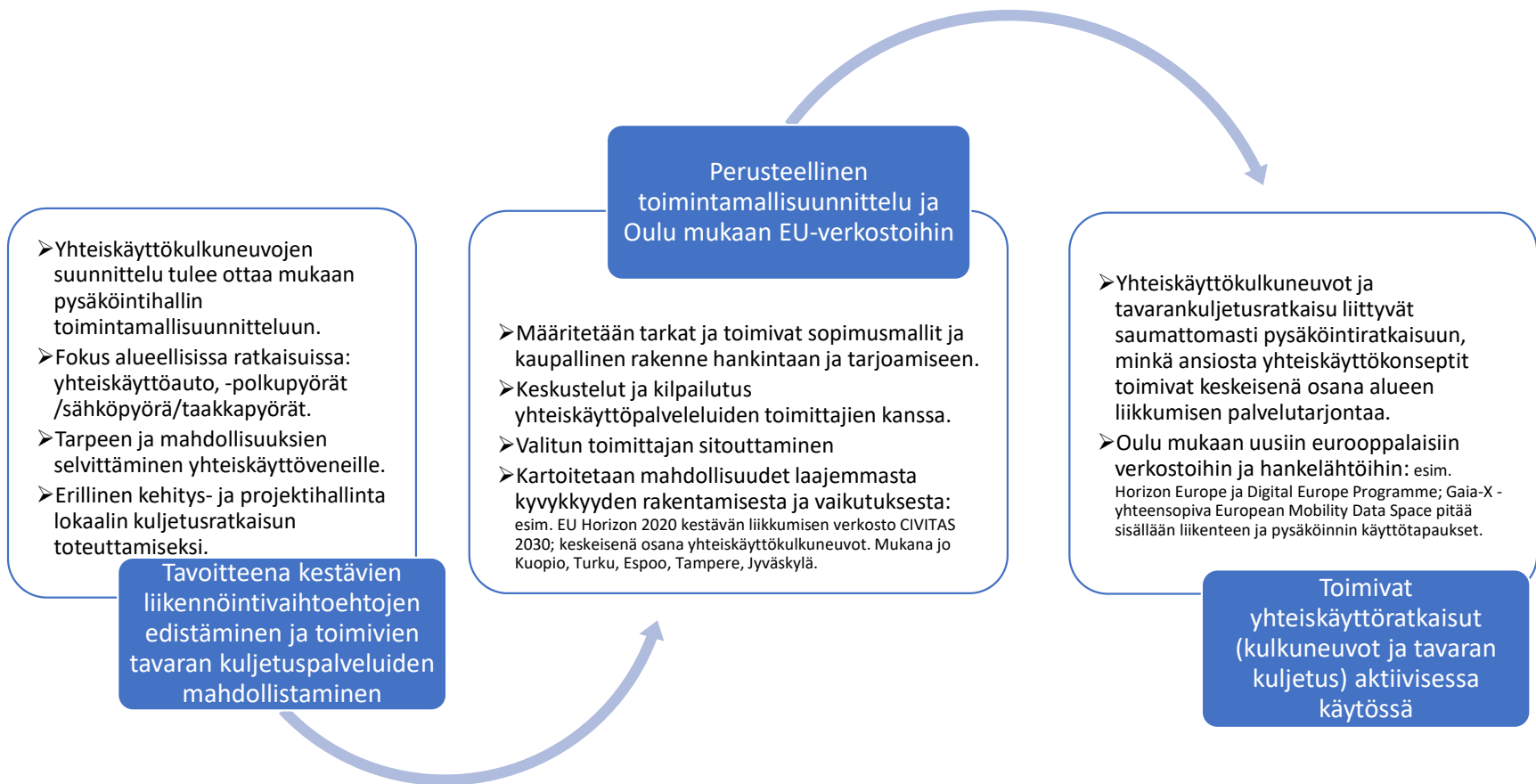
= Digihaastavuus

= Rahoitustarve

Tausta: Työpaja 21.10. ja asiantuntijahaastattelut, https://www.motiva.fi/ratkaisut/kestava_liikenne_ja_liikkuminen/nain_liikut_viisaasti/yhteiskayttoautot

Copyright © 2021 1001Lakes & Taival Advisory Oy. All Rights Reserved.

Yhteiskäyttökulkuneuvojen ja -ratkaisujen hankkeistaminen



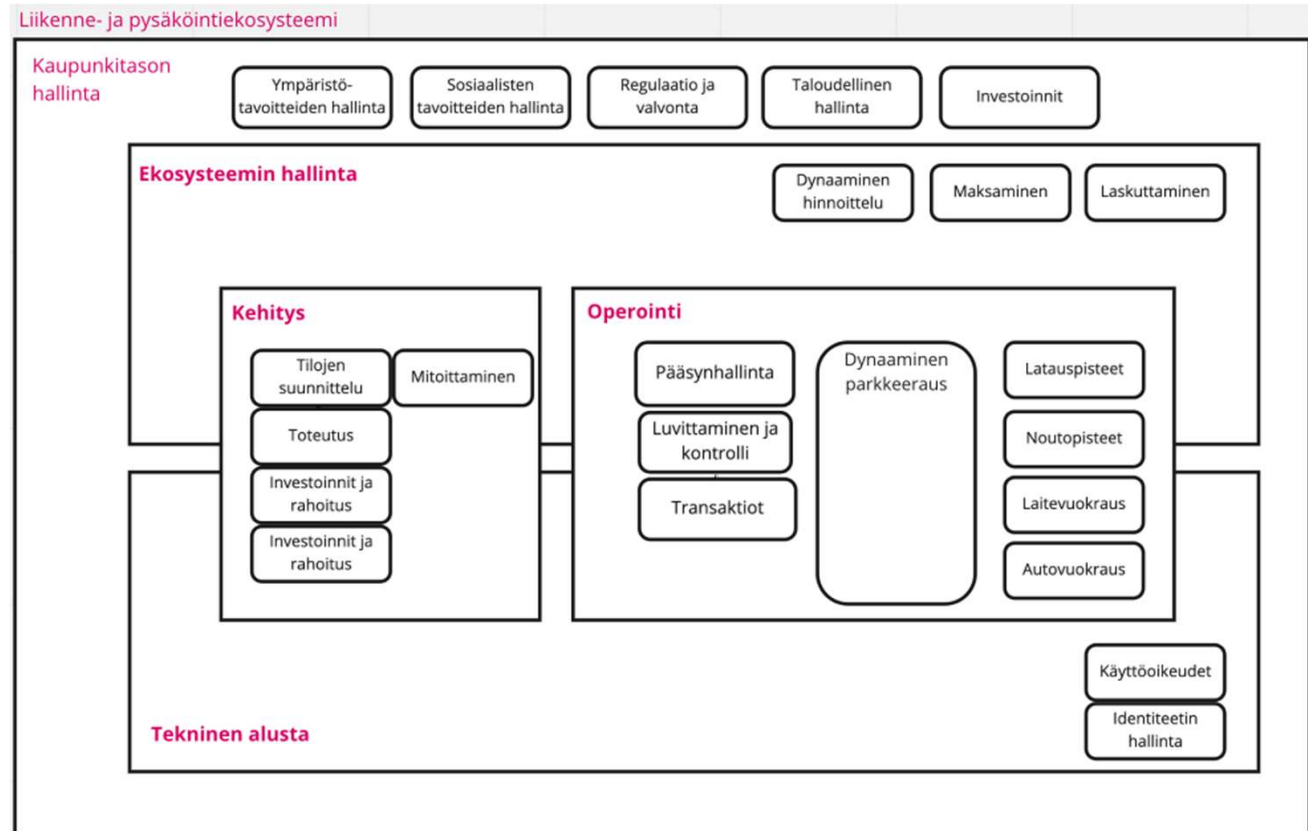
<https://civitas.eu/civinets/civinet-finland#benefits>

Copyright © 2021 1001Lakes & Taival Advisory Oy. All Rights Reserved.

Hartaanselänrannan ratkaisujen etenemismalli

Etenemiskehys

- Pysäköintiratkaisuja ja yhteiskäyttöisiä kulkuneuvoja kannattaa suunnitella ja kehittää yhtenä kokonaisuutena
- Keskeinen välitön haaste on pysäköinnin mitoitus: Miten lasketaan velvoitepaikat, pysäköintitalojen mitoitus ja massoittelut? Näissä kannattaa tehdä yhteistyötä viime aikoina dynaamisia pysäköintiratkaisuja suunnitelleiden tahojen kanssa.
- Jatkotavoitteissa nousee vahvasti esille tarve ekosysteemiajatteluun pysäköintiratkaisun toteuttamisessa ja erilaisten pysäköintiin liittyvien palveluketjujen toteuttamisessa.
- Data-alustan merkitys on myös keskeinen. Yksi vaihtoehto on kartoittaa olemassa olevien toimijoiden dataratkaisut ja laajentaa niitä soveltaen kohti yleisempää teknistä alustaa.
- Oheinen kuva esittää mahdollisen toteutuksen osia ja vaiheistusta.



Liitteet



Liite 1: Ylätason käyttötapaus- /ratkaisukuvaukset

P-hubi: Dynaaminen pysäköintitalo




Kuvaus



P-hubi, jossa nimikoimattomat kiintiöidyt paikat asukkaille. Tilassa on toteutettu digitaalinen pääsynhallinta. P-hubilla ja siihen integroitujen lähialueiden hyödyntämisellä ratkaistaan myös tapahtumapysäköinti. Samassa tilassa liikkumisen vuokraus-, lataus- ja kunnostuspisteet.

Hyödyt ja vaikuttavuus

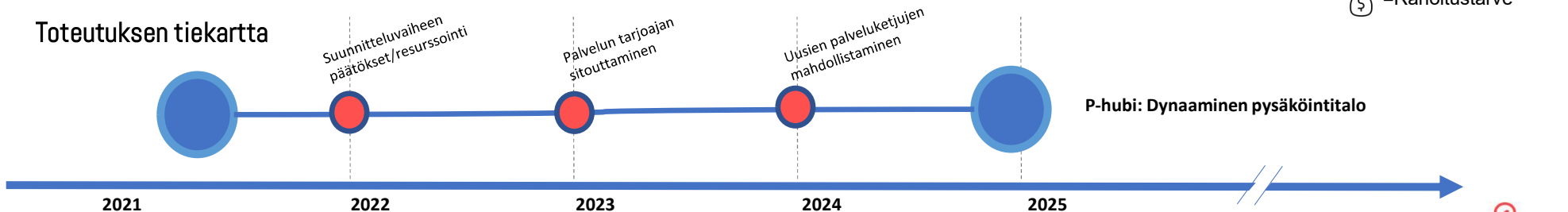
- P-talosta monipuolinen ja joustava "mobility hub".
- Parkkihallin kautta hallitusti sekä tavarankuljetus että henkilöliikenne.
- P-oikeuden haltijalla taloudellinen intressi vuokrata p-oikeutta + aluetason seuranta.
- **Pysäköintilaitosten muutos: Miten tiloja voidaan hyödyntää kun pysäköinti tarve muuttuu?**
- Esimerkkitoetus: <https://moovy.fi/>

Toteutuksen toimenpiteet

Toimenpide	Toteutuksen kuvaus	Digihaastavuus & investointitarve
Kyberturvallinen data-alusta ja pysäköintipaikkojen markkinapaikka	P-hubin datan jakamisen ratkaisu. Pysäköintipaikat vuorokäyttöisiksi ja nimikoimattomiksi. Tieto tästä kaikille käyttäjille helposti saataville. Asukas-pysäköintioikeuden ulosvuokraus. Tulot omistajalle.	
Digitaalinen pysäköintipaikkojen ja kulunhallinta	Puomit ja ovet (kamerat, QR-koodi, mobiilisovellus). Tonteilla yksityinen automaattinen p-valvonta. Opastavat digitaaliset näytöt.	
Mahdollistetaan uudet palveluketjut	Dynaaminen pysäköintitalomalli mahdollistaa palvelujen kytkemisen toisiinsa, esim. sähkölatauspaikkojen käyttäminen ja yhteisöllisen pysäköinnin ratkaisut.	

 = Digihaastavuus
 = Rahoitustarve

Toteutuksen tiekartta

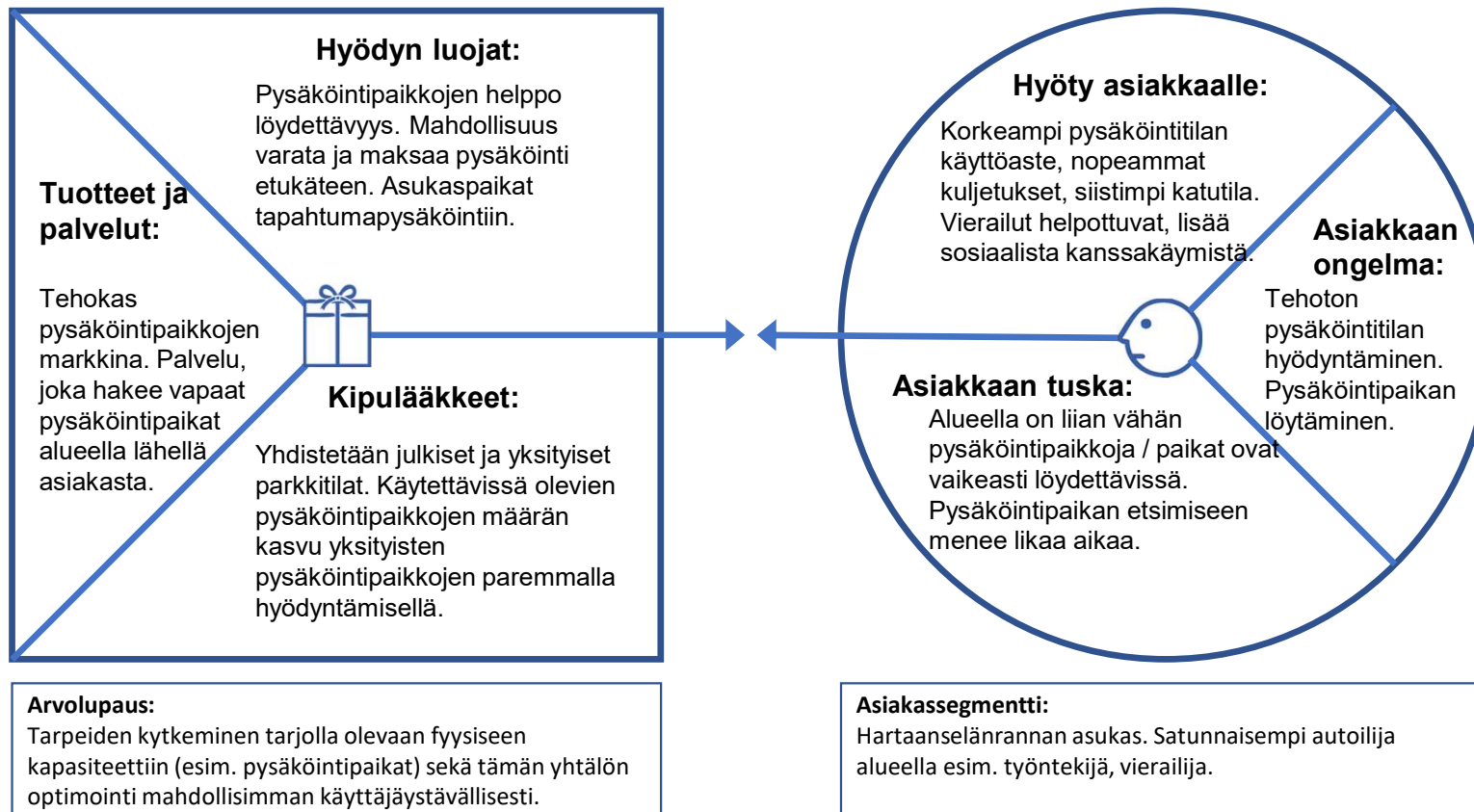


Tausta: Työpaja 21.10. ja asiantuntijahaastattelut

Copyright © 2021 1001Lakes & Taival Advisory Oy. All Rights Reserved.

P-hubi: Dynaaminen pysäköintitalo

Value Proposition Canvas



Yhteiskäyttökulkuneuvot




Kuvaus


Yhteiskäyttökulkuneuvoista konkreettiseksi ratkaisuksi Hartaanselänrannassa voidaan tuoda pysäköintihalliin vakituiseksi jaettavaksi resurssiksi yhteiskäyttöauto. Alueen suunnittelussa otetaan huomioon meren läheisyys: toimiva yhteiskäyttövene palveluna vastaa tarpeeseen liikkua kestävästi myös vesiteitse.


Hyödyt ja vaikuttavuus

- Hartaanselänrannan alueen tavoitteena on hiilineutraalisuus → **yhteiskäyttökulkuneuvot tuovat mahdollisuuden käyttää kulkuneuvoja tarpeen mukaan ja edistävät kestävyden tavoitteita**
- Ohjaavuus yksityisautoilusta jaettuihin resursseihin → **yhteiskäyttöautot auttavat pysäköintihaasteessa ja ohjaavat kestäviin liikkumismuodon valintaan (julkinen liikenne ja yhteiskäyttöisyys) tuoden asukkaalle myös säästöjä autonpitokustannuksissa**

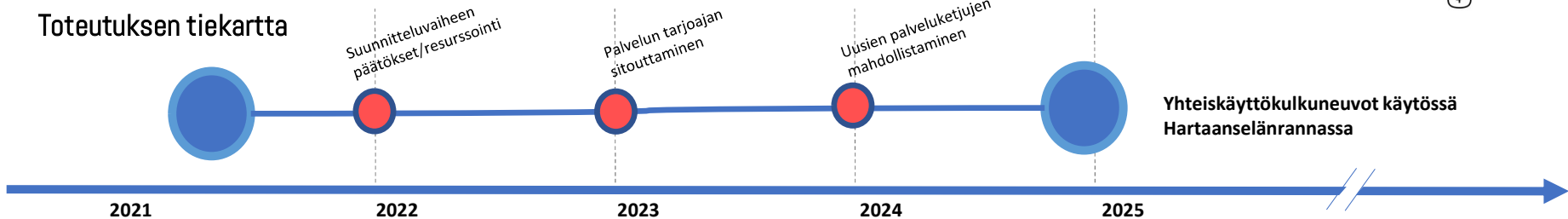
Toteutuksen toimenpiteet

Toimenpide	Toteutuksen kuvaus	Digihaastavuus & investointitarve
Mahdollistetaan ratkaisu: suunnitteluvaiheen päätökset/resurssointi	Pysäköintihallin pysäköintipalveluiden suunnittelun vaiheessa otettava huomioon myös yhteiskäyttöauton tarvitsema paikka/varausjärjestelmä/toimivuus: sähköautoja? Yhteiskäyttöveneen paikan suunnittelu.	
Sitoutetaan palvelun tarjoaja	Palvelun tarjoajia yhteiskäyttöautoille: 24rent, 24Go, Aimo Parkin Aimo-yhteiskäyttöauto, 100% sähkökäyttöisiä autoja: Green Mobility, Omago.	
Mahdollistetaan uudet palveluketjut	Yhteiskäyttökulkuneuvojen varaaminen esim. aluesovelluksen kautta yhdistäen vuokraukseen muita palveluita kuten tavarankuljetus tai tilaus autolle, tavaroiden kuljetus kotiin autolta /veneeltä, ruokapalvelut.	

 = Digihaastavuus

 = Rahoitustarve

Toteutuksen tiekartta

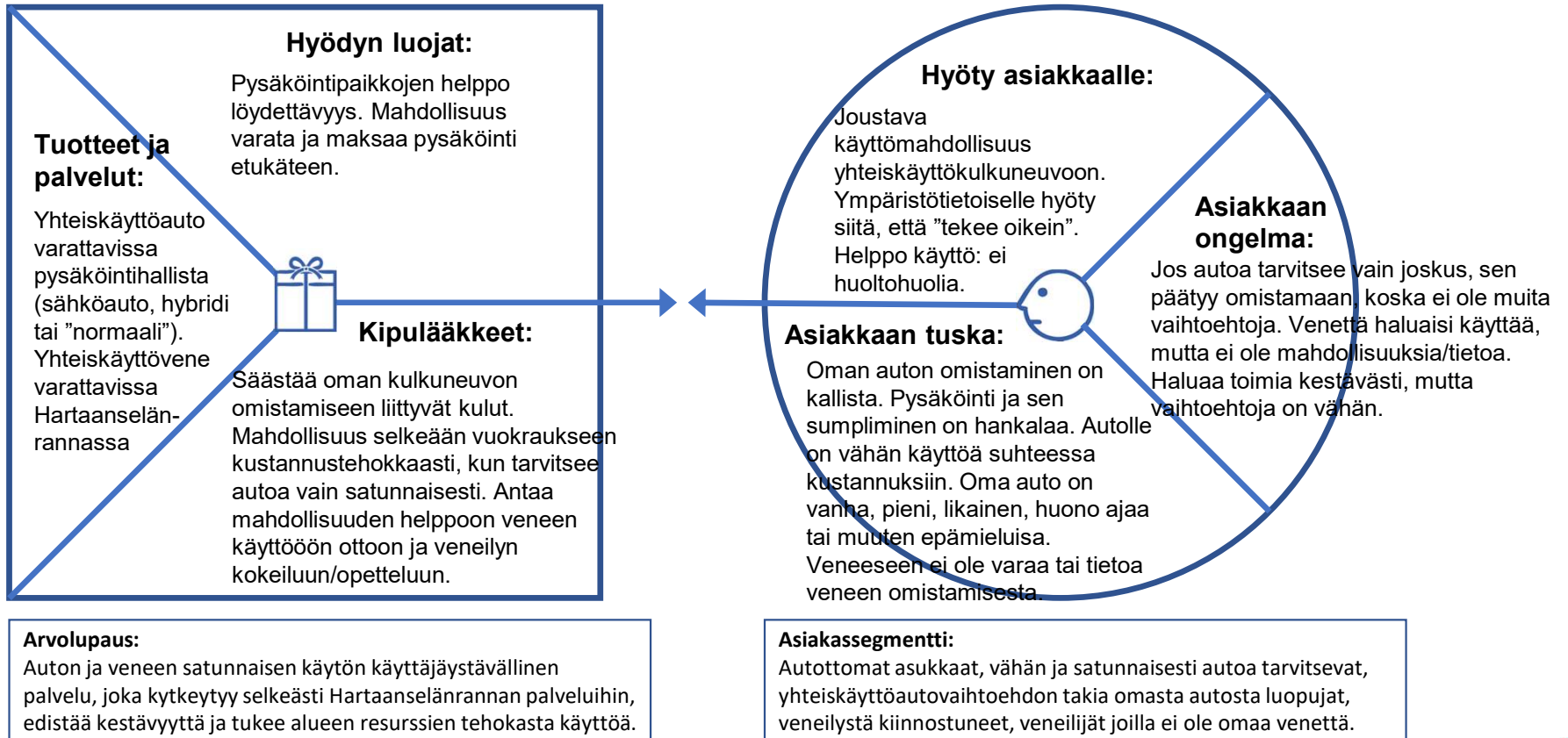


Tausta: Työpaja 21.10. ja asiantuntijahaastattelut, https://www.motiva.fi/ratkaisut/kestava_liikenne_ja_liikkuminen/nain_liikut_viisaasti/yhteiskayttokaartit

Copyright © 2021 1001Lakes & Taival Advisory Oy. All Rights Reserved.

Yhteiskäyttökulkuneuvot

Value Proposition Canvas



Droonit pikakuljetuksiin




Kuvaus



Merenlahden läheisyys tarjoaa turvallisen mahdollisuuden avata ilmakäytäviä kevyiden pikakuljetusten käyttöön. Toteutuksessa testataan dynaamista lentoluvan pyytämistä, turvallisia lentoreittejä, automaattilentoja ja kannattavuutta. Mahdollisia pilotoitavia käyttötapauksia ovat lääkekuljetukset, (rakennus) varaosat ja verkkokauppa.com.

Hyödyt ja vaikuttavuus

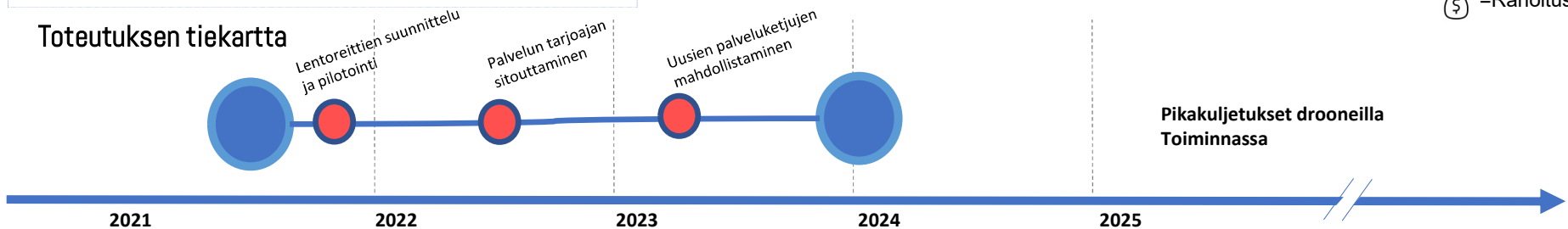
- Palveluiden lähentäminen ja tarpeettoman autoliikenteen vähentäminen pienavaran osalta
- Vanhuksille tarjottavien etäpalveluiden komplementointi lääkekuljetusten personoinnilla
- Instant delivery –logistiikan infrastruktuurin tarjoaminen edelläkävijäyrityksille
- Drooneja voidaan hyödyntää myös oppivaan ilmakuvaukseen (lumimäärät, teiden kunto yms)

Toteutuksen toimenpiteet

Toimenpide	Toteutuksen kuvaus	Digihaastavuus & investointitarve
Lentoreittien suunnittelu ja pilotointi	Määritellään Vantaan kaupungin oppien pohjalta drooni-logistiikan käyttöopas ja luvutetaan ilmakäytävät. Pilotoidaan lentoja ja niiden kannattavuutta alustavien kumppanien kanssa.	
Kilpailutetaan palvelun tarjoaja ja avataan 1-2 lentoreittiä	Riippuen pilotin tuloksista, avataan 1-2 kaupallisesti käytettävää lentoreittiä ja niille palveluntarjoaja. Kaupungin roolina tarjota toimiva luvitus ja mahdollisesti sopimus yhteiskäyttöiselle logistiikalle.	
Laajennetaan toimintaa monipisteiseksi	Reittien avaaminen kaukokiidon ja matkahuollon jakelupisteisiin sekä drop-off –pisteiden toteuttaminen asuinrakennuksiin tai niinde lähelle.	

 = Digihaastavuus
 = Rahoitustarve

Toteutuksen tiekartta

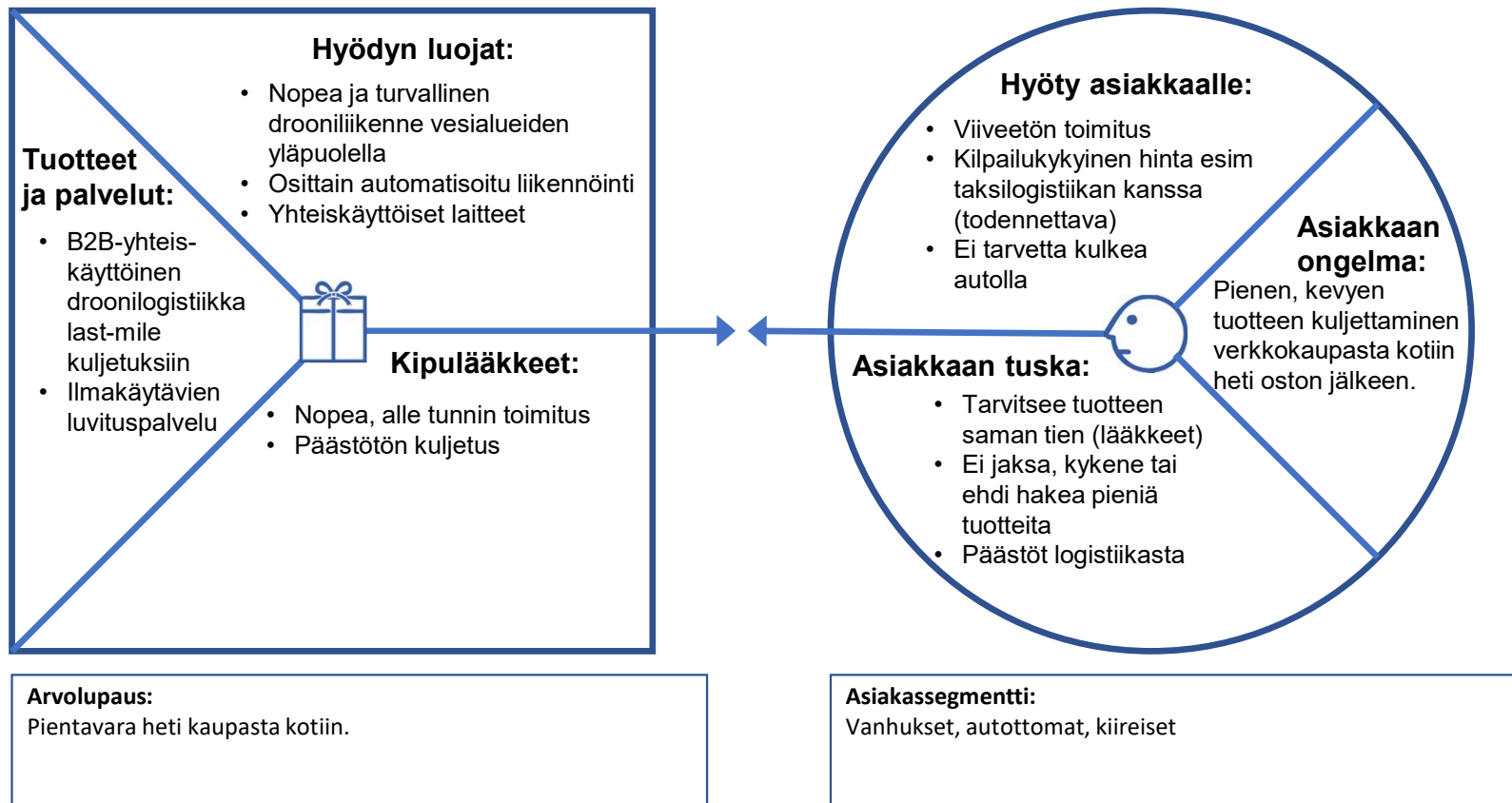


Tausta: Työpaja 21.10. ja asiantuntijahaastattelut

Copyright © 2021 1001Lakes & Taival Advisory Oy. All Rights Reserved.

Droonit pikakuljetuksiin

Value Proposition Canvas



Ooppa: Lokaali, älykäs kulku- ja kuljetusratkaisu




Kuvaus

Lumiolosuhteisiin suunniteltu sähköavusteinen kuljetuskärry. Avustaa myös kävelyssä ja siinä on talvella nastarenkaat. Kärryjen säilytys hajautettu taloyhtiöille, bussipysäkeille ja parkkihalleihin.

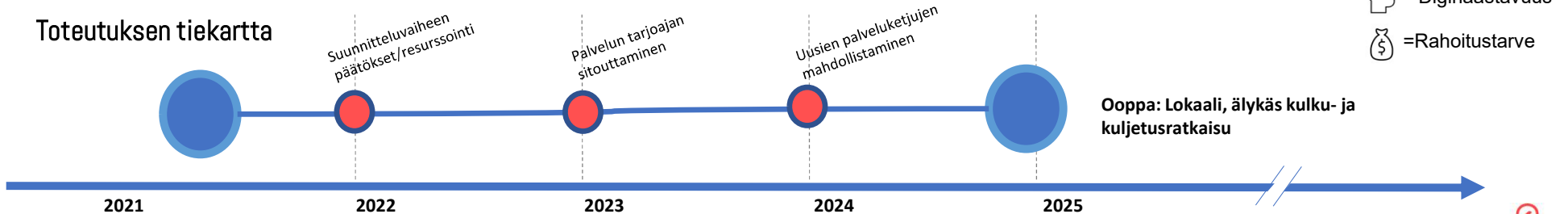
Hyödyt ja vaikuttavuus

- Tavaroiden viimeisen pätkän kuljetus.
- P-hallin kivijalkaan tulossa päivittäistavarakauppa: kuljetusratkaisu on lähikaupan asiakkaiden käytössä.
- Tavaroiden jakelupiste per asuinkortteli, ehkäisemään kuljetusten ongelmia.
- Kärryn lukituksen saa avattua mobiilisovelluksella tai QR-koodilla.
- Lapsiperheiden tukeminen – lastenvaunujen kytkeminen kärryn eteen?

Toteutuksen toimenpiteet

Toimenpide	Toteutuksen kuvaus	Digihaastavuus & investointitarve
Fyysisen kärryn suunnittelu ja toteutus	Lähtökohtina kevyet potkulaudat, rollaattorit, golfkärryt. Kuljetuskapasiteetti ostoskärryn luokkaa. Taittavuus ja modulaarisuus tilankäytön ja varastoinnin minimoimiseksi.	
Digitaalinen käyttöliittymä ja hallintajärjestelmä	Datan hallinnan, yhteisen hyödyntämisen ja käytön luvittamisen ratkaisut, jossa kyberturvahaasteet on otettu mahdollisimman hyvin huomioon. Hallittu käyttöönotto ja luovutus rajattuun määrään palautuspisteitä. Kaupunkipyörien digi-infraa voidaan hyödyntää myös tässä.	
Uudet palveluketjut	Luodaan linkki kaupunkilaissovellukseen. Kärryn käyttöön voi yhdistää yhteisöllisyyden tukemista: kantoapua tms?	

Toteutuksen tiekartta

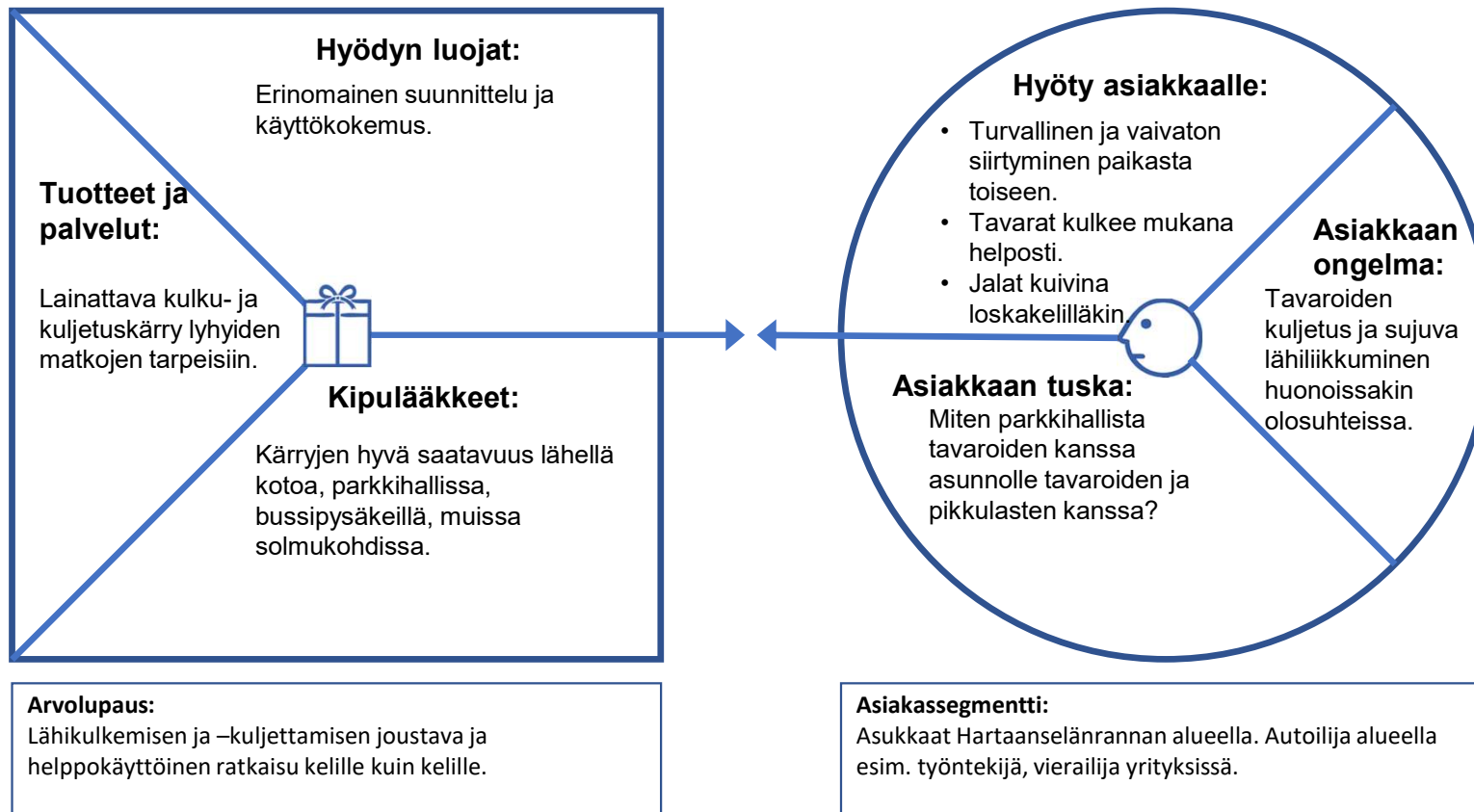


Tausta: Työpaja 21.10. ja asiantuntijahaastattelut

Copyright © 2021 1001Lakes & Taival Advisory Oy. All Rights Reserved.

Ooppa: Lokaali, älykäs kulku- ja kuljetusratkaisu

Value Proposition Canvas





Liite 2: Projektitiimi



Reko Lehti

Strategikko, ekosysteemiasiantuntija
Taival Advisory Oy

Reko on Taival Advisoryn perustajia ja työskennellyt laajasti strategian ja teknologian yhtymäpisteessä.

Reko on työskennellyt lähes 20 vuotta strategian, liiketoiminnan ja teknologian kanssa. Hänen taustansa on kansainvälisissä konsultointiyrityksissä, mutta on ollut myös johtamassa teknologiakehitystä suuressa suomalaisessa kaupan alan yrityksessä. Hän on ollut vastuussa monista strategiakehitysprojekteista ja on tehnyt töitä sekä hallitusten että johtoryhmien kanssa.

Hänen osaamisensa on keskittynyt erityisesti liiketoiminta-arkkitehtuureihin, liiketoimintamallien kehittämiseen ja teknologiastrategiaan, mutta hänellä on kokemusta myös dataliiketoiminnasta ja teknologisten ratkaisuiden suunnittelusta

Rekolla on DI-tutkinto sulautetuista järjestelmistä ja teollisuustaloudesta.

Reko.lehti@taival.com

 <https://fi.linkedin.com/in/rekolehti>



Maija Maanavilja

Kiertotalousasiantuntija
Taival Advisory Oy

Maija työskentelee Taival Advisoryssa asiantuntijana, ja on kokenut kaupunkien kiertotalousstrategian suunnittelussa ja markkinatutkimuksessa.

Maijalla on 13 vuoden työkokemus markkinatutkimuksesta ja strategiatyöstä konsulttiyrityksistä, teollisuudesta ja julkisen sektorin kiertotaloussuunnittelusta. Maija johti BCG Lontoon Sustainability ja Public Sector tutkimustiimiä ja omaa vankan taustan paperi- ja metsäteollisuudesta. Maija johti kiertotalouden tutkimusta Senior Advisor, Research and Analytics Lead –roolissa Lontoon kaupungin ReLondon-tiimissä.

Valittuja esimerkkejä työkokemuksesta:

- Oulu Hartaanselänranta: Digitaaliset käyttötapaukset ja tiekartta 2021
 - London Circular Economy Route Map (LWARB): vetovastuu Lontoon kahden vuoden kiertotaloussuunnitelman suunnittelusta ja kickoff-vaiheesta
 - Reducing Consumption Based Emissions” Working Group Lead : LWARB & London Councils. Suunnittelu ja koordinointi Lontoon kaupungin sidosryhmien kuukausittaiselle workshopille.
 - BCG Lontoo 2016-2019: Public Sector & Sustainability tutkimustiimin johtaminen myös Smart Cities aiheessa.
- Maija.maanavilja@taival.com

 <https://fi.linkedin.com/in/maijamaanavilja>





Marko Turpeinen

Digitaalisen transformaation erityisasiantuntija
1001 Lakes Oy

Marko on 1001 Lakes:n toimitusjohtaja ja kokenut liiketoiminnan visionäärinä ja innovoijana yhteiskunnan digitaalisessa transformaatioissa.

Markolla on 30 vuoden kokemus liiketoiminnan visionäärinä ja kansainvälisenä opetuksen ja innovoinnin edelläkävijänä liittyen teollisuuden ja verkostoituvan yhteiskunnan digitaaliseen transformaatioon. Marko on esimerkiksi työskennellyt MIT Media Labissa, johtanut EIT Digitalin toimintoja Suomessa ja Piilaaksossa, toiminut professorina KTH:lla Tukholmassa, vetänyt digitaalisten innovaatioiden kehittämistä Alma Mediassa ja ollut käynnistämässä maailmanlaajuisia MyData-liikettä Aalto-yliopistossa.

Valittuja viimeaikaisia referenssejä:

- Oulu Hartaanselänranta: Digitaaliset käyttötapaukset ja tiekartta 2021
- Suomalaiset kieliresurssit tekoälykehittäjille/ Lahjoita puhetta (Vake Oy ja Yle)
- Reilun datatalouden avoin sääntökirjamalli (Sitra)
- Helenin datakyvykkyyksien kehittäminen (Helen Oy)
- Tampereen raitiotie - datamalli ja suunnitelma (TRO)
- MyData-operaattorikyvykkyys kaupungeille (Helsingin kaupunki)

Marko.turpeinen@1001lakes.com



<https://fi.linkedin.com/in/markoturpeinen>