



KUUTOSKAUPUNKIEN YHTEISESITYS

# Kaupungit 5G-toimintaympäristöinä ja digitalisaatoratkaisujen kehitysalustoina

## - Rahoitus (15.1.2021)



# Hankeaihiot

Helsinki

TAMPERE

TURKU  
ÅBO

Vantaa

OULU

ESPOO  
ESBO

*Eteenpäin vietäväksi ja toteutettavaksi esitetään seuraavat hankekokonaisuudet:*

**1** 5G-tutkimusta soveltavat kokeilualustat

**2** Kaupunkien data-kyvykkyydet ja yhteentoimivuus

**3** Health -alueen kehitysympäristöt kaupungeissa



# Tavoite

- **Kuuden suurimman kaupungin** datakyvykkyyksien kasvattaminen, 5G-testiympäristöjen ja muiden kokeilualustojen kansallisen kokonaisuuden rakentaminen ja niiden nostaminen laadullisesti eurooppalaiselle kärkipaikalle.
- Yrityksille tarjotaan uuden liiketoiminnan ja kasvun mahdollisuuksia edistyksellisissä kaupunkikokeilu-ympäristöistä eri sovellusalueilla skaalattavien uusien ratkaisujen luomiseen.
- Tavoitteena on mahdollistaa merkittävä, skaalautuva kansainvälinen liiketoiminta osallistuville yrityksille ja parantaa kilpailukykyä globaaleilla markkinoilla.
- Vältetään kansallinen päällekkäinen ja kilpaileva investointitoiminta. Luodaan yrityksille ja tutkimuslaitoksille kuuden kaupungin yhteinen ja toisiaan täydentävä ympäristö.

- Tavoitteena on saada mukaan useampi kansallinen liiketoimintaekosysteemi ja lyhyellä tähtämellä **yli 250 yritystä**
- Arvioitu työllisyysvaikutus on lyhyellä tähtämellä useita satoja ja pitkällä tähtämellä yli **2000 uutta työpaikkaa**
- Suunniteltu kokonaisinvestointi on **100 M€**. Tavoitteena on saada mukaan merkittäviä yksityisiä investointeja vähintään vastaava määrä.



# Kaupunkien tunnistamia 5G -sovellusalueita

Soveltava

## Helsinki

- Pasilan IoT ; verkottuminen, tapahtumat, älykkään kaupungin ja kauppakeskukset vuorovaikutus, Hel-YIT-Telia
- Verkottunut kaupunki (ajantasainen tieto kaupunkiympäristön sensoreista)
- Citizen database , 3D kaupunkimalli
- Dronet/Autonomiset bussit

### Elinkeinokulma:

- Kaupungin ja kaupungissa toimivien yritysten välinen datan jakaminen
- Yhteistyö isojen yritysten kanssa

Datakyvykyys

## Oulu

- 5G teollisuudessa
- 5G Autonominen liikkuminen / Dronet
- Piensoluverkot, Neutral hosting
- Koeverkot
- Hyvinvointi, oppiminen, kulttuuri
- Kaupunkidatan hyödyntäminen

### Elinkeinokulma:

- Fasilitoidut kehitysympäristöt yritysten ja tutkimuksen käyttöön
- Uudet yritysten luomat sovellukset ja ratkaisut proptech, oppimisen, terveyden ja kaupunkidatan alueella.

Tutkimus

## Turku

- 5G teollisuusympäristössä (meri-, lääke-, bio- ja tapahtuma-alan teollisuuden nopeat yhteydet)
- Koneiden hallinta rajoitetussa ympäristössä
- 5G-oppimisympäristöt ja 5G-vanhuspalvelut.
- Kaupunkidatan hyödyntäminen toimintaa ohjaavana elementtinä, 3D kaupunkimalli, virtualisointi.
- Kaupunkidataan perustuvat uudet sovellukset (Smart Building - IoT, sisäilmaolosuhteet))

### Elinkeinokulma:

- Teollisuuden ja kaupunkiympäristön sovellukset ( meriteollisuus, Meyer, Blue Industry Park)
- Datankäsittelyyn liittyvät uudet mahdollisuudet (Turku City Data Oy)

## Espoo:

- Fokus uusien liiketoimintamahdollisuuksien tutkimisessa ja kehittämisessä erityisesti lokaaleissa ympäristöissä (Otaniemi & Kera). 5G:n näkökulmasta erityisesti painopiste 26GHz taajuusluokan hyödyntämisessä ja uuden lainsäädännön soveltamisessa
- älypylväät, piensolut, neutral hosting, koeverkot

### Elinkeinokulma:

- Pohjainfrastrukturi, joka tarjoaa mahdollisuuksia rahoitushakuihin esim EU näkökulmasta
- Tuotekehitys, jossa fokus on vientimarkkinoille ja uusille syntyville business alueille.

## Vantaa

- Tulevaisuuden kaupunkisovelluksien kokeilut ja kehitys

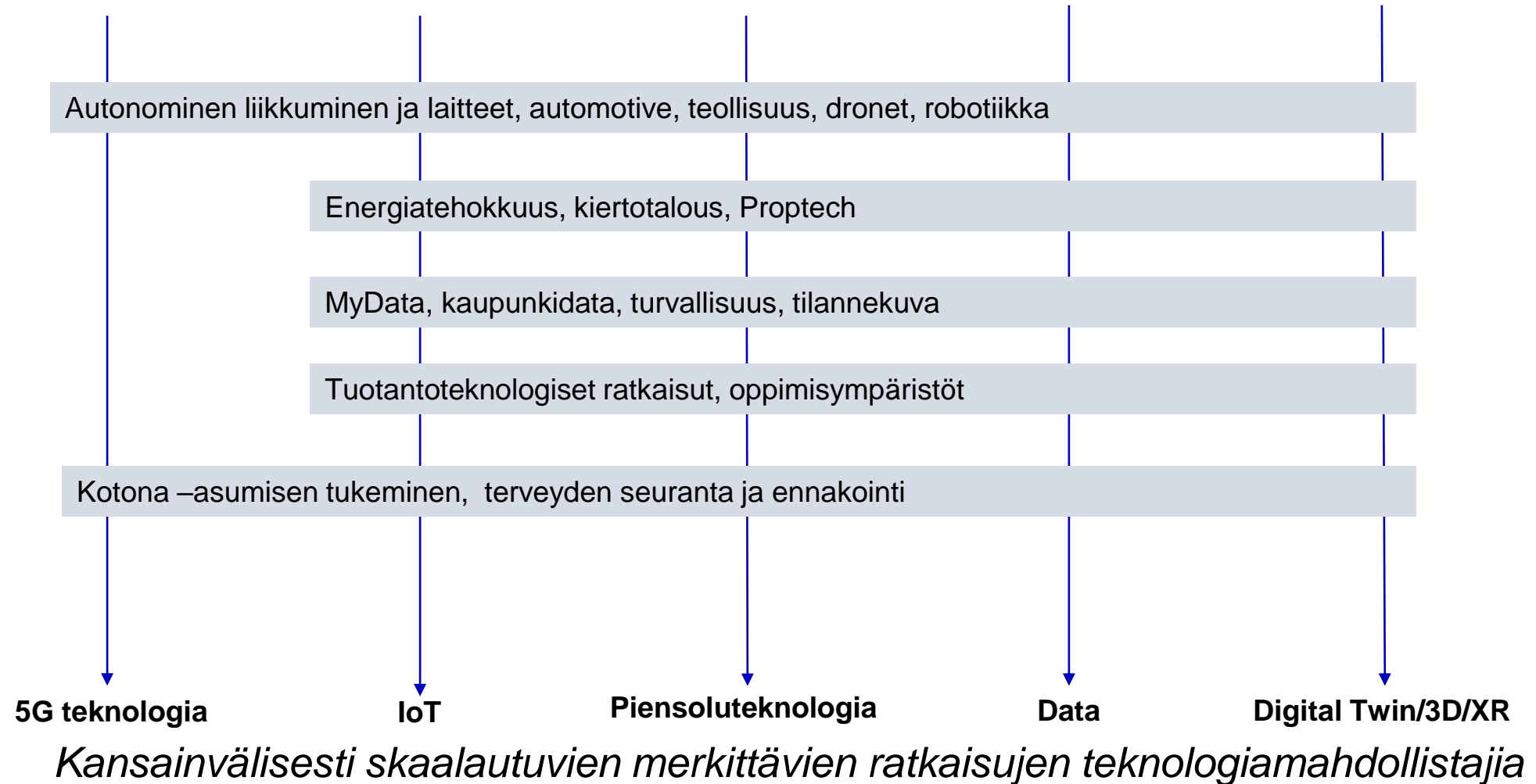
## Tampere

- 5G ja autonominen liikkuminen ja automaattiset koneet
- Verkottunut kaupunki, IoT-alustan kilpailutus käynnissä
- pienen solukoon 5G verkkojen business case, osapuolien yhteistyömallit (ml. kaupungit)

### Elinkeinokulma:

- Teollisuuden ja kaupunkiympäristön uudet 5G sovellukset
- 3:nsien osapuolien liiketoiminnan ja innovoinnin mahdollistaminen – avoin IoT alusta -> referenssit
- Kehitysalustat

# Vertikaalit ja sovellusalueet



# Valtion rahoitusinstrumenttien sopivuus

- Osaa valtion osoittamasta rahoituksesta voidaan hyödyntää kaikkien esiteltyjen hankeaihioiden toteuttamisessa.
  - Hankeaihioiden sisältä valitaan oletettuihin rahoituskriteereihin sopivat kohteet esitettäväksi rahoittavaksi.
- Rahoituksen rajoitukset kuntien ja kaupunkien suhteen vaikeuttavat suurten, vaikuttavien kokonaisuuksien toteuttamista.

- *Haetaan investointitukea yritysten- ja tutkimuslaitosten käyttöön tulevien alustojen kehittämiseen siihen sopivista kanavista.*
- *Valitaan keskeisimmät teknologiset vertikaalit ja niiden sovellusalueet kaupunkien esittämien suunnitelmien mukaisesti.*



# BusinessFinland -rahoituksen muutostarpeet

- **BusinessFinlandin** rahoitusohjelmat eivät ole olleet kuntasektorille tähän asti mahdollisia.
- **Kuntasektorin tulisi olla myös mahdollisuus hakea BF rahoitusta. Vaatii laki/säädösmuutoksen.**
- **RRF elvytyksessä tukitaso tulisi olla minimissään 50%**
- Tällä hetkellä TEM/BF kartoittaa mahdollisuutta rahoittaa IPCEI rahoitukseen sopivia investointialustoja (IPCEI toimialoja; IC kehitys, akkuteknologia ja konnektiviteetti). Vaatii toteutuakseen lain muutoksen.

## **BusinessFinlandin voimassa olevat rahoituskriteerit:**

- Yritysten kehittymisen merkittävä rooli rahoitettavassa kohteessa.
- Rahoitettavan ratkaisun skaalattavuus ja vientipotentiaali
- Konsepti, joka palvelee useita kokeiluja ja kehitysprojekteja.
- Tuki% vaihtelee yritykseen koon suhteen 20%-40% välillä

## **• Kaupunkien tulisi saada BF rahoitusta:**

- *Kaupungin omiin, yritysten avulla toteutettaviin, digitalisatioastetta nostaviin kehitystarpeisiinsa.*
- *Kansainvälisesti skaalautuvien yritysratkaisujen ja konseptien mahdollistavien kehitysympäristöjen toteuttamiseen. Ympäristöillä mahdollistetaan yritysten pilotoinnit ja yhteiskehittäminen todellisessa, toimialat ylittävässä, kaupunkiympäristössä.*
- *Kehitysympäristöillä on merkittävä rooli myös tutkimuslaitosten osaamisen siirtämisessä yritys kentälle.*



# Yhteenveto

**Kaupungeissa nähdään merkittävää vaikuttavuutta investoinneille yritysten ja tutkimuslaitosten tarvitsemiin kehitysympäristöihin. BusinessFinlandin rahoitusta tulisi laajentaa koskemaan myös kaupunkeja.**

- Investoinnit erilaisiin kokeiluympäristöihin ovat yksittäisille yrityksille harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta liian suuria. Uusimpien teknologioiden tukemat, eri sovellusalueille suunnatut kehitysympäristöt tuovat yrityksille huomattavaa kilpailuetua mahdollistamalla kansainvälisesti skaalautuvien uudentyyppisten ratkaisujen luomisen, testaamisen ja tuotteistamisen yhteiskehittämällä todellisessa kaupunkiympäristössä. Ympäristöt ja alustat tukevat sekä tuotteiden että liiketoimintamallien kehittämistä.
- BusinessFinlandin ja kaupunkien yhteinen investointi toisiaan täydentäviin kehitysympäristöihin muodostaa yrityksille valtakunnallisen verkoston vaikuttavien kansainvälisesti skaalautuvien uusien ratkaisujen kehittämiseen.



# Tausta materiaali

## 5G-tutkimusta soveltavat kokeilualustat

Kaupunkien tutkimuksellisiin, esikaupallisiin ja soveltaviin kokeilu-alustoihin tehtävät investoinnit, joissa ratkaistaan globaaleja ongelmia (mm. hiilineutraalisuus, energiatehokkuus, älykäs liikkuminen) yhteistyössä yritysten kanssa.

## Kaupunkien datakyvykkyudet ja yhteentoimivuus

- Rajapintojen ja toimintatapojen määrittely yhteisen kaupunkidatan käytön mahdollistamiseen.
- Citizen data space -kehittämistyö henkilökohtaisen datan jakamisen helpottamiseksi julkisten ja kaupallisten toimijoiden välillä arjen palveluiden uudistamiseksi (esim. Sote ajanvaraus, kaupallisten palveluiden luvitukset) (MyData (linkki VM hanke))
- Kaupunkien datan mallinnuksen, data-aldien ja digitaalisen kaksosen kehittäminen, joka mahdollistaa kaupunkilaajuisten simuloinnit ja analyysit sekä näiden pohjalta luotavat PPP-yhteisinvestoinnit/ investointikannusteet.

## Health -alueen kehitysympäristöt kaupungeissa

Health -alueen soveltavien ratkaisujen ja uusien liiketoimintamallien kehittämistä tukevien ympäristöjen tunnistaminen ja kehittäminen todelliseen kaupunkiympäristöön.



# 1

## 5G -tutkimusta soveltavat kokeilualustat

Kaupungit ovat viime vuosina investoineet digitaaliseen infraan, kaupunkiympäristöön, kokeiluihin ja testiympäristöihin. Suunnittelemalla uudet investoinnit toisiaan tukeviksi ja täydentäviksi lisäämme vaikuttavuutta sekä investointien tehokkuutta

- 1. Autonominen liikkuminen ja laitteet 20 MEUR**
- 2. Proptech- ja IoT -ratkaisut 10 MEUR**
- 3. Piensolujen liiketoimintamallit 20 MEUR**



# 5G-tutkimusta soveltavat kokeilualustat: Autonominen liikkuminen ja laitteet 20 M€

- **Autonominen liikkuminen ja laitteet** muodostavat etenkin 5G -teknologian mahdollistamana voimakkaasti kasvavan liiketoiminta-alueen
- Alueelle on suunnattu paljon tutkimusta ja yritysten investointeja
- Tutkimuksella ja tuotekehityksellä on selkeä tarve myös verifiointi- ja validointi-ympäristöille eri olosuhteissa.
- Toisiaan täydentävät kaupunkiympäristöt mahdollistavat tehokkaan tuotteistuksen ja ovat kilpailutekijä yritysten sijoittumiselle Suomeen.
- Kokeiluympäristöjen hyödyntäjiä ovat esimerkiksi:
  - raskaat työkoneet
  - tehdasautomaatio
  - autonomiset joukkoliikennratkaisut
  - automotive -teollisuus
  - MaaS -ratkaisut
  - drone -teknologia; kaupunkilogistiikka, health-ratkaisut, turvallisuus
  - robotiikan sovellukset
- Investoinneilla lisätään nykyisten kokeilualustojen 5G kyvykkyyttä, laajennetaan kattavuutta ja luodaan kokonaan uusia liiketoimintamahdollisuuksia



# 5G -tutkimusta soveltavat kokeilualustat: Proptech ja IoT ratkaisut 10 M€

- Proptech -alue ja IoT -ratkaisut kehittyvät voimakkaasti 5G -teknologian mahdollistamien uusien ominaisuuksien myötä. Suurten anturimassojen käsittely, tiedon siirtäminen ja hyödyntäminen erilaisissa XR-sovelluksissa lisäävät uudenlaisten skaalattavien ratkaisujen kehitysmahdollisuuksia ja -tarpeita.
- Avaamalla kaupunkiympäristö kokeilutoimintaan eri alojen yrityksille yhteistyössä tietoliikenne-operaattoreiden ja tutkimuslaitosten kanssa, edistetään merkittävästi digitalisaation etenemistä kuluttajille, kaupungeille ja teollisuuteen suuntautuvien yritysratkaisujen muodossa.
- Alueen ratkaisut muodostan keskeisen elementin Smart City -ratkaisuille, joille on kasvavaa kansainvälistä kysyntää.
- Proptech - ja IoT -ratkaisut muodostavat pohjan myös kaupungin tiedolla johtamiselle ja datataloudelle.
- Soveltamisalueita ovat esimerkiksi:
  - Rakennuksiin liittyvän datan kerääminen ja hallinta
  - Liikkumiseen- ja liikenteeseen liittyvä data
  - Turvallisuusratkaisut
  - Verkottuneet systeemit - sensoriverkot
  - Valvonta ja monitorointi
  - Terveysmonitorointi
  - Oppimisympäristöt
- Investointeja suunnataan eri kaupunkien painopisteiden mukaisesti huomioiden yritysten ja eri toimialojen näkemät kehitystarpeet.
- Paikalliset reunalaskentaan, datan keräämiseen ja rakennusten älykkyyden kasvattamiseen liittyvät ratkaisut



# 5G-tutkimusta soveltavat kokeilualustat: Piensolujen liiketoimintamallit 20 M€

- Yksityiset, pienet radioverkot luovat ympäristön täysin uudentlaisille toimijoille ja liiketoimintamalleille.
- Uusilla korkeilla taajuuksilla toimivat verkot avaavat uuden businesskentän laiteratkaisuja tuottaville yrityksille.
- Toimintaympäristössä on vielä useita avoimia kysymyksiä, joiden selvittämiseksi tarvitaan erilaisia ympäristöjä kokeiluja varten.
- Mahdollisten lainsäädäntöön tai regulaatioon liittyviin haasteisiin tarvitaan kansallisen tason kokemuksia.
- Soveltamisalueita ovat esimerkiksi:
  - Talo- tai aluekohtaiset tietoliikenneverkkototeutukset
  - Paikallinen operointimalli: Neutral Hosting -malli
  - Kaupan alan uudet sovellukset
  - MyDatan kerääminen alueellisten ratkaisujen tarpeisiin
  - Energian- ja liikkumisen ratkaisujen toteutukset
  - Oppimisympäristöjen ratkaisut
  - Regulaation verifiointi
- Investointeja tarvitaan monipuolisen erilaisia ratkaisuja tukevan kansallisen piensoluverkoston toteuttamiseen. Uusien radiolaitteiden (26GHz) hankinta, reunalaskentaan liittyvät laitteet, radioverkon toteuttamiseen liittyvien laitteiden hankinta ja sijoittelukulut sekä alueellisten kohteiden operoinnin kokeilukulut.



# 2

## Kaupunkien datakyvykkyydet ja yhteentoimivuus 20 MEUR

Datan yhteentoimivuus ja datakyvykkyyksien kehittäminen ovat edellytyksiä Suomen digiloikalle. Useat muut ehdotetuista hankkeista nojaavat datakyvykkyyksiin.



# Kaupunkien datakyvykkyudet ja yhteentoimivuus - 20 MEUR

- **Tilannekuva** tarjoaa ajantasaisen kuvan kaupunkien toimintaympäristöön ja palveluihin, jonka pohjalta johto voi tehdä informoituja päätöksiä ja kohdistaa kaupunkien niukkoja resursseja optimaalisemmin
- **Digitaalisen kaksosen** ja kaupunkimallin avulla voidaan simuloida asioita ja ilmiöitä kaupunkilaajuisesti (esim. energian kulutuksen simuloinnin ja seurannan ja uusiutuvan energiatuotannon potentiaalinen analysoimisen).
- **Henkilökohtainen data-avaruus** (citizen data space) mahdollistaa MyData periaatteiden mukaisesti turvallisen ja yksityisyyttä kunnioittava tavan käsitellä henkilökohtaisia tietoja. Toteuttaa EU komission datastrategian ajatusta horisontaalisesta data-avaruudesta, joka mahdollistaa datan jakamisen julkis-hallinnon, yritysten ja tutkimuslaitosten kesken.
- Data on **rajapintojen** kautta avoimesti ja yhteensopivassa muodossa saatavilla yksityisen sektorin tutkimus, kehitys ja innovaatiotoimintaan.





# 3

## Health -alueen kehitysympäristöt 30 M€

Health -liiketoimintakenttä on voimakkaasti kasvanut uuden teknologian mahdollistama, väestön terveystietoisuuden lisääntyessä ja väestön ikääntyessä.



# Health-alueen kehitysympäristöt 30 M€

- Kaupungeilla on voimakas tahtotila löytää tehokkaita ratkaisuja Health -alueen toteutuksiin kasvavien kustannusten hillitsemiseen.
- Asukkaat ovat valmiimpia jakamaan omia tietojaan turvallisessa, kontrolloidussa ympäristössä.
- Monissa kaupungeissa on käynnissä investointeja sairaaloissa, kotona asumisen tukemisessa ja terveydenhuollon tietojärjestelmissä, joissa mahdollistavat ratkaisut perustuvat langattomiin teknologioihin, usein 5G.
- Ratkaisut ovat kansallisesti skaalautuvia ja niissä on suuri vientipotentiaali.
- Datan käsittelyyn (MyData), käsittelyyn ja jakamiseen liittyy vielä regulaatiohaasteita.
- Sovelluskohteita esimerkiksi:
  - jatkuva terveyden monitorointi
  - Wearables –laitekehitys
  - sairaala toimintaympäristönä
  - robotiikan ja etäohjauksen hyödyntäminen
  - kotona asumista tukevat ratkaisut
  - sairaalaelektroniikka osana tietojärjestelmää
  - tarkan paikantamisen uudet mahdollisuudet
- Investointitarpeita on paljon erilaisten kokeiluympäristöjen toteuttamisessa ja ylläpidossa.

