

# Kohti resilienttiä kaupunkia: monitoimijainen osallistuminen ja hybridialustat

Dr. Anniina Autero, Tampereen kaupunki

Dr. Teija Vainio  
Johtamisen ja talouden tiedekunta  
Tampereen yliopisto

# Tausta

- **Tutkimuksen kontekstit:** kaupunkisuunnittelu digitaalisen kaksosen avulla yhteistyössä Tampereen kaupungin ja Horizon WeGenerate -hankkeen kanssa
- WeGenerate on käynnissä oleva EU-rahoitteinen hanke (2023–2027), jonka tavoitteena on integroida ihmislähtöisen suunnittelun ja yhteiskehittämisen periaatteet kaupunkien uudistamisprosesseihin.
  - Tampere kehittää ja hyödyntää digitaalisen kaksosen teknologiaa kaupunkisuunnittelun ja kestäväen kehityksen tukena.
  - Digitaalista kaksosta käytetään jalankulkijoiden liikkumisen, turvallisuuden ja CO<sub>2</sub>-päästöjen analysointiin, mikä auttaa suunnittelijoita parantamaan käveltävyyttä ja samalla vähentämään ympäristövaikutuksia.

# WeGenerate

**WeGenerate**-hankkeessa kehitetään yhteisöllisiä, ihmiskeskeisiä ja kestäviä naapurustoja. Työskentelyn tavoitteena on tuoda kaupunkilaiset ja yhteiskehittämisen elementit osaksi kaupunkikehittämisesseja.

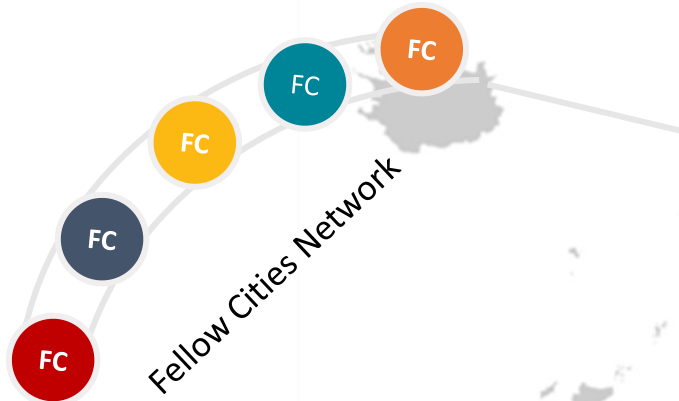
Siirrytään rakentamisesta ihmisiä varten rakentamiseen yhdessä ihmisten kanssa. **Me** – kaupungit, kansalaiset, yhteisöt, yritykset, tutkijat ja käytännön toimijat – otamme kaupunkikehittämisen omiin käsiimme ja yhteiskehitämme kestäviä, ihmiskeskeisiä, saavutettavia ja kauniita naapurustoja.

# WeGenerate partnerit

- 21 partneria yhdeksästä eri maasta



Image source: istockphoto



- Demo
- Partner

**Cascais**

- LNEG
- NovaSBE
- Greenvolt
- EUPPY

- IREC
- EIT UM
- PARKUNLOAD

**Cesena**

- UNIBO
- RM3

**Bucharest**

- UTCB
- ENGIE

- NTNU

**Tampere**

- Tampere
- VTT

- CRES



**Local Circle = City + Researchers + Industry Partner**

## Kirjastopuisto



Osallistava XR- ja dataohjattu suunnittelu

Methodinen piliotti, joka tuottaa koko järjestelmään parannettua päätöksentekokykyä, "cityverse design intelligence", lapset ja nuoret

## Asemakorttelit



Osallistava digitaalinen kaksonen

Digitaaliset simuloinnit kuntalaisten kanssa (käyttäjymmärryksen lisääminen, monitasoisuus, olosuhteiden testaaminen, investointien optimointi), kaikenikäiset, monilajinen AI agentti

## Hakametsä Sport Campus



Arjen liikkuminen ja talviturvallisuus

Talviliikkumisen esteet mallinnettu, riskienhallintamalli, hyvinvointi ja esteettömyys erityisesti seniorinäkökulma

# Asemakorttelit

10 000



Uutta työpaikkaa

6 000



asukasta

1.5 Mrd€



investoinnit Tampereelle

15 ha



alue

1M



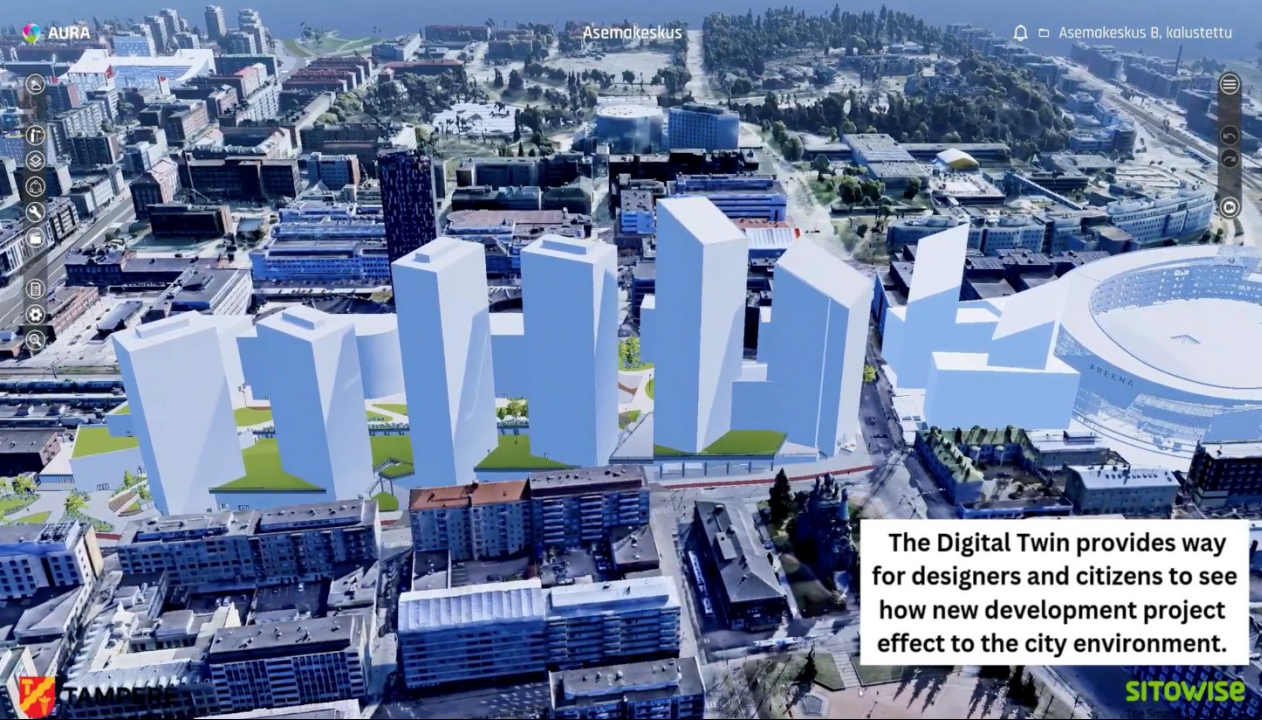
Vuosittaista  
vierailua Nokia  
Areenalla

10



hotellia





The Digital Twin provides way for designers and citizens to see how new development project effect to the city environment.



Utilizing openly available data and game engine properties, we can simulate the effects of weather and changing lighting conditions. This helps for example to evaluate how the appeal or safety of the area changes through times of day or seasons.



# Asemakorttelien digitaalinen kaksonen

---

- Ihmiskeskeinen digitaalinen suunnittelu mahdollistaa sen, että Nokia Areenan ympäristöä kehitetään yhdessä alueen käyttäjien kanssa.
- Osallistamalla eri ikäryhmiä ja tapahtumavieraita jo suunnitteluvaiheessa voidaan parantaa ratkaisujen toimivuutta, vähentää riskejä ja luoda viihtyisiä, aktiivisesti käytettyjä kaupunkitiloja.
- Miljoonan vuosittaisen kävijän alueella tämä tukee myös tapahtumatalouden kasvua ja alueen elinvoimaa.
- Kansainvälinen tunnustus Capital Mobile Awards 2025, Barcelona.
- Moniääninen osallistaminen auttaa tunnistamaan kaupunkitilan käyttöön, turvallisuuteen ja saavutettavuuteen liittyviä tarpeita ennakoivasti, mikä **vahvistaa alueen sosiaalista ja toiminnallista resilienssiä.**

# Kaupunkisuunnittelu ja kansalaisvuorovaikutus

- Digitaaliset kaksoset mahdollistavat uusien käyttöliittymien kautta kansalaisten osallistumisen:
  - visualisoinnit (3D-mallit, VR/AR)
  - osallistavat alustat
- Digitaalisia kaksosia on kaupunkisuunnittelussa käytetty
  - yhteisövuorovaikutuksen tukena
  - osallistavan suunnittelun pilotoinneissa
  - → Edistää inklusiivista ja läpinäkyvää suunnittelua.
- Tavoitteenamme oli saada monipuolinen osallistujajoukko tukemaan ihmiskeskeistä kaupunkikehitystä
  - Toteutimme yhteensä neljä työpajaa, joissa oli 56 osallistujaa ikäjakautumaan ollen 10–75 vuotta. Ryhmät edustivat suunniteltavan alueen eri kohderyhmiä

# Menetelmät ja aineisto

- Tavoitteena oli kerätä käyttäjäpalautetta Asemakorttelien julkisesta tilasta
- Kysymykset kohdistuivat suunnitellun alueen sosiaalisiin, fyysisiin ja digitaalisiin ympäristöihin osallistujien ajatteluprosessien syvällisemmän ymmärtämisen saavuttamiseksi
- Syys–joulukuussa 2024 toteutettiin
  - Kaksi työpajaa Tampereella (16+14 osallistujaa, ikäjakauma 25-35-vuotta)
  - Yksi työpaja Helsingissä, (11 osallistujaa, ikäjakauma 10-50-vuotta)
- Marraskuussa 2025 toteutettiin
  - kaksi seniori-ikäisille suunnattua työpajaa (12+3 osallistujaa, iältään >70 vuotta)
- Työpajoissa hyödynnettiin kognitiivista walkthrough storytelling -menetelmää sekä ääneen ajattelun (thinking-aloud) protokollaa

# Huomioita BRIDPOL-projektin näkökulmasta

## **Kaupunkisuunnittelussa ympäristön tuttuus voi vaikuttaa**

- Ymmärrys alueen historiasta ja kehityksestä
- Tietoisuus aluetta koskevasta keskustelusta ja kritiikistä

## **Suunnittelualueen merkitys eri ryhmille**

- Liikkuminen, korkeuserot, valaistus
- Palvelujen saavutettavuus
- Toimivuus

# Mitä tästä voidaan oppia?

---

- Monipuoliset käyttäjänäkökulmat vahvistavat kaupunkitilan toimivuutta ja turvallisuutta
- Osallistaminen tukee ennakoivaa, joustavaa ja ihmiskeskeistä kaupunkikehitystä
  - korkeampi kaupunkitilan käyttöaste ympäri vuoden
  - pienemmät liikenne- ja turvallisuusriskit
  - vahvempi kansainvälinen vetovoima
  - parempi ikääntyvän väestön arjen toimivuus
  - parempi investointien kohdentaminen
- Yhteiskehittäminen vahvistaa urbaania resilienssiä tuomalla erilaiset käyttäjäryhmät mukaan suunnitteluun jo varhaisessa vaiheessa.
- Leikillisuus voi toimia keinona houkutella erilaisia käyttäjäryhmiä osallistumaan, viipymään ja kokemaan kaupunkitila turvallisenä, elämyksellisenä ja yhteisöllisenä.
- Hybridisessä toimintamallissa yhdistyy digitaalisen kaksosen, fyysisen ympäristön ja ihmisten kokemukset. Tämä mahdollistaa jatkuvan vuorovaikutuksen, leikillisen osallistumisen ja resilientimmän kaupunkikehityksen.

# Lähteitä

- Craig, T., Conniff, A., & Galan-Diaz, C. (2012). The influences of actual and perceived familiarity on environmental preferences for the design of a proposed urban square. *Urban Studies Research*, 2012(1), 767049
- T. Deng, K. Zhang, Z.J.M. Shen (2021). A systematic review of a digital twin city: A new pattern of urban governance toward smart cities. *Journal of Management Science and Engineering*, 6 (2021), pp. 125-134
- Romm, M., Boyd, M. A., Bredder, A., Doody, S., & Leslie, T. F. (2024). Enhancing urban resilience: Global expert insights on climate security, mitigation, and adaptive strategies. *Journal of Urban Affairs*, 1–19.  
<https://doi.org/10.1080/07352166.2024.2427636>
- Gary White, Anna Zink, Lara Codecá, Siobhán Clarke (2021) A digital twin smart city for citizen feedback, *Cities*, Volume 110,  
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.103064>
- Binyu Lei, Patrick Janssen, Jantien Stoter, Filip Biljecki (2023) Challenges of urban digital twins: A systematic review and a Delphi expert survey, *Automation in Construction*, Volume 147, <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104716>
- J. Luo, P. Liu, L. Cao (2022) Coupling a physical replica with a digital twin: A comparison of participatory decision-making methods in an urban park environment, *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11, p. 452
- McFarlane, C., & Söderström, O. (2017). On alternative smart cities: From a technology-intensive to a knowledge-intensive smart urbanism. *City*, 21(3–4), 312–328. <https://doi.org/10.1080/13604813.2017.1327166>