

Senaatti

Teemme tilaa onnistumiselle

TIETOMALLIEN HYÖDYNTÄMINEN OLOSUHTEIDEN HALLINNASSA

SISÄILMASTOSEMINAARI 2019-03-14

Esa Halmetoja DI, TkT (kand)

Erityisasiantuntija,

Senaatti-kiinteistöt

TIETOMALLISTA KIINTEISTÖN KÄYTTÖLIITTYMÄKSI

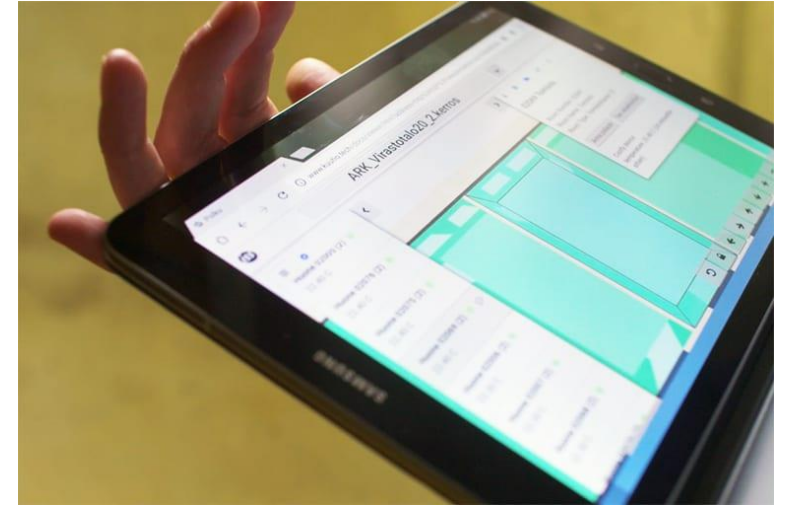
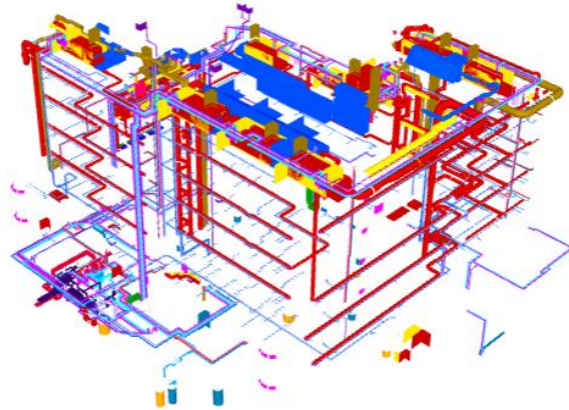
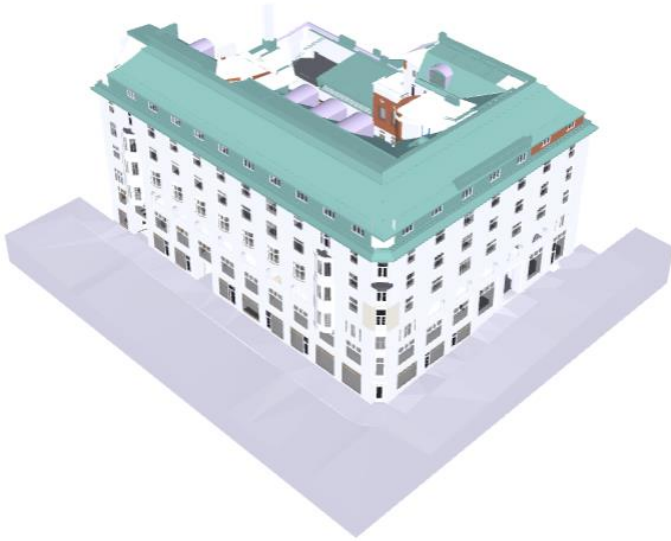
Rakennuksen
toteumamalli



Ylläpitomalli



Olosuhdemalli,
"digitaalinen kaksonen"



SUUNNITTELU JA
RAKENTAMINEN



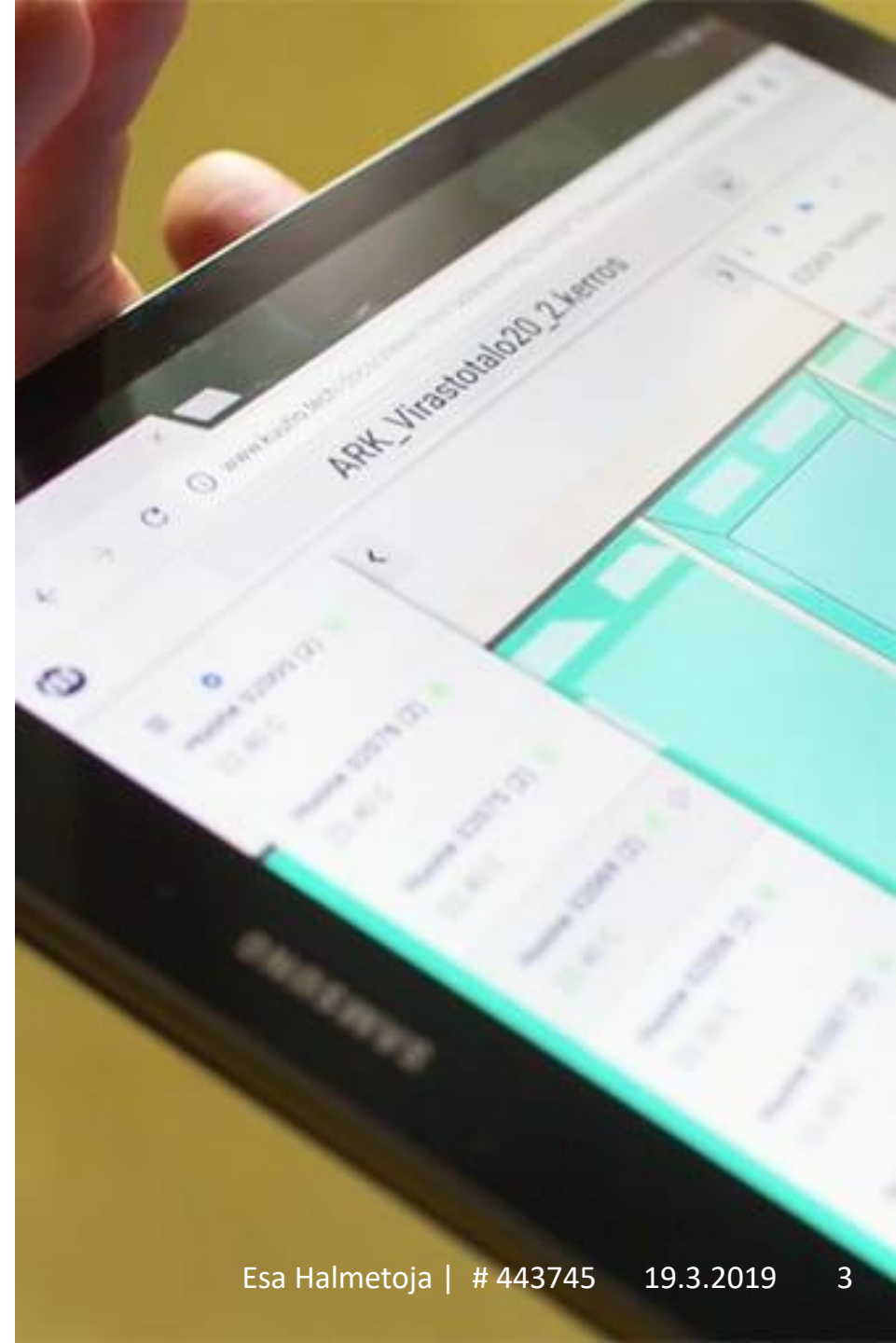
KIINTEISTÖNHOITO, HUOLTO JA
VIKAKORJAUKSET



KIINTEISTÖN KÄYTTÖ JA
PALVELUT

OLOSUHDEMALLI

- **Yhdistää** rakennuksen tietomallin (BIM) ja mittausdatan samaan visuaaliseen näkymään
- **Paikantaa** mittaustiedot ja toimenpiteet tietomallin (BIM) avulla
- **Tilankäyttäjä** tarkkailee tilan olosuhteita, antaa palautetta ja jättää palvelupyynnöjä
- **Kiinteistöhoito** seuraa olosuhteita, reagoi poikkeamiin ja ottaa vastaan palautteita, sekä selvittää vikatilanteita, ennakoi muutoksia ja suunnittelee huoltojen toteuttamista
- **Omistaja** varmistaa palvelutason toteuman ja johtaa palveluntuottajien toimintaa kohteessa



TILANKÄYTTÄJÄN PALVELULIITTYMÄ

Miten toimii?

- Työtiloihin jaetaan tilakohtaiset QR-koodit
- Koodin lukeminen älypuhelimella avaa olosuhdepalautepalvelun Web-sivun
- Toimii anonymisti, ainoastaan huone tunnustetaan

Mitä vaatii käyttäjältä?

- Älypuhelimella jossa QR-koodilukija ja Web-selain
- Ei edellytä applikaation asentamista



KIINTEISTÖNHOITAJAN PALVELULIITTYMÄ

The screenshot shows a web browser window displaying a 3D model of a room in ARK_Virastotalo20_1. kerros. The interface includes a navigation bar, a 3D view of the room, and a list of room data on the right. The list shows room numbers, temperatures, and air quality indicators. A tooltip is visible over the 3D model, showing a log of events with timestamps and descriptions like 'Lämpötila hyvä' and 'Ilmanlaatu hyvä'.

Room Number	Temperature	Air Quality
Huone 01063 (2)	21.60 C	Lämpötila hyvä
Huone 01043 (2)	21.60 C	Lämpötila hyvä
Huone 01047 (2)	21.50 C	Ilmanlaatu hyvä Lämpötila hyvä
Huone 01189 (2)	21.44 C	Ilmanlaatu hyvä Lämpötila hyvä
Huone 01072 (2)	21.44 C	763.00 ppm
Huone 01028 (2)		

Toiminnallisuudet

- Käyttäjäpalautteet (hymiöt)
- Mittausdata numeroina (lämpötila, CO₂, RH)
- Lämpötilat väreillä pohjakuvan päällä (heatmap)
- Talotekniikan tietomallin objektit (putket, kanavat, pellit jne.)
- Trendikäyrät

SISÄILMAPALAUTE (HYMIÖT)

- Kiinteistönhoito seuraa hymiöiden kertymistä ja reagoi asiaan jos negatiiviset palautteet eivät eskaloidu palvelupyynnöiksi
- Palautteiden perusteella toteutetaan sisäilmaan liittyviä toimenpiteitä
- Käyttäjille koostetaan raportti omien tilojensa osalta
- Palautteet kootaan taulukoiksi ja raportoidaan kiinteistöpäällikölle
 - Palautteiden tyyppi ja määrät tilakohtaisesti
 - Palautteiden perusteella toteutetut toimenpiteet
 - Toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi



OLOSUHDEMALLIN TAVOITTEET

Tavoitteet

- Vähintään 10 % parannus sisäilmatyytyväisyyteen (0,5 pistettä 1...5 pisteen asteikolla)
- Vähintään 1 % parannus työn tuottavuuteen
- Vähintään 2 % parannus tilankäytön tehokkuuteen
- Vähintään 4 % säästö kiinteistön huolto- ja hoitokuluissa

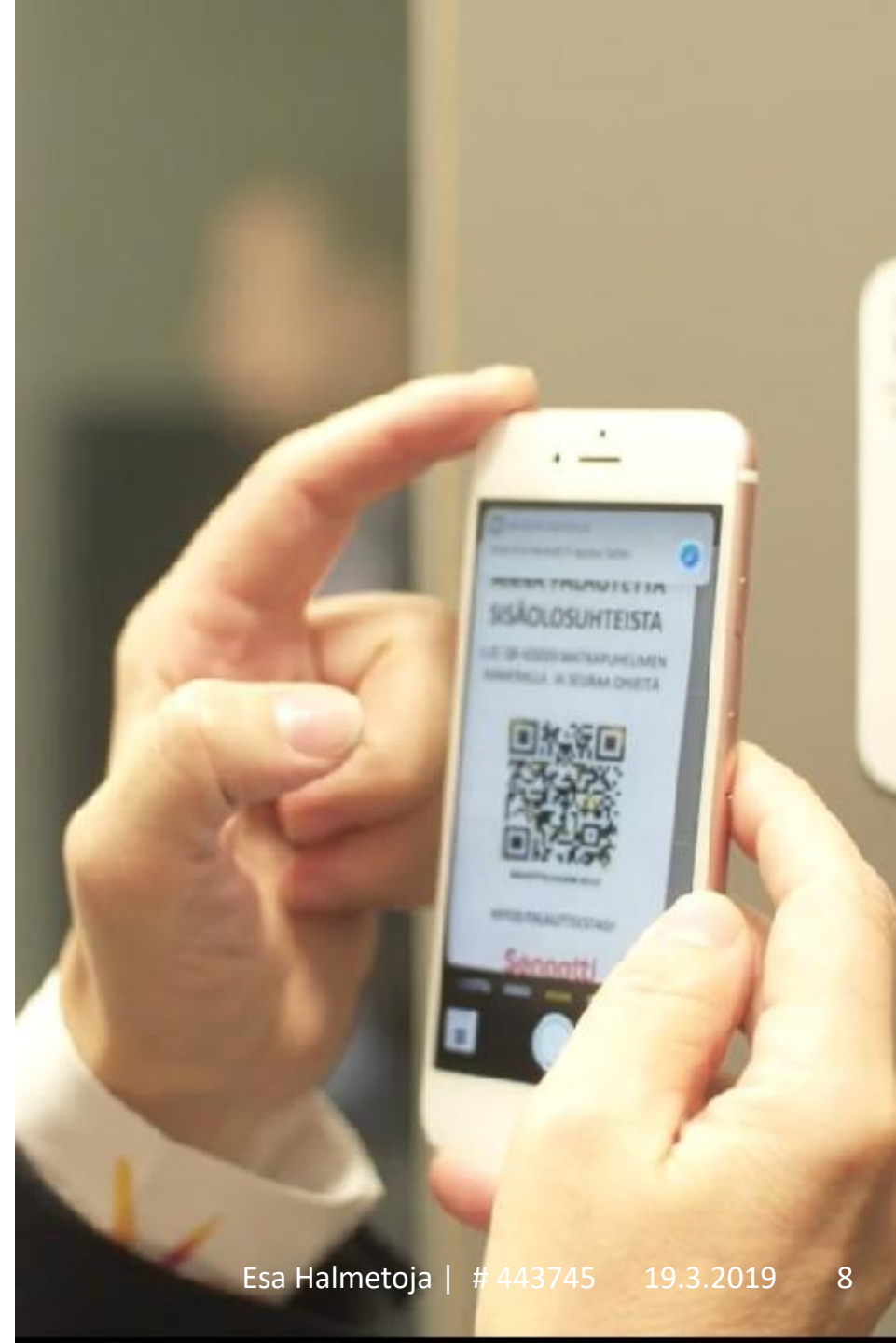
Esimerkkikohde

- 300 työntekijää, keskipalkka sivukuluineen 4 026 €/kk
- Bruttopinta-ala 18 500 m²
- Toteutuskustannus (18 500 m² * 2,94 € / m²) € = 54 390 €
- Sisäilman vaikutus työn tehokkuuteen 0,5...5,0 % → 20...200 €/kk/hlö
- Palkkakustannuksia säästyy 6 000...60 000 €/kk

TAKAISINMAKSUAIKA 1...12 KK

OLOSUHDEMALLIN TIEKARTTA

- Vuonna 2019 toteutetaan 13 kohdetta
- Joukossa toimistorakennuksia, museoita, kouluja ja kulttuuritalo
- Seuraavina vuosina 30 kpl / vuosi
- Tavoitteena 100 kohdetta strategiakaudella 2019 - 2022



KYSYMYKSIÄ?

KIITOS!

ANNA PALAUTETTA
SISÄOLOSUHTEISTA

LUE QR-KOODI MATKAPUHELIMEN
KAMERALLA JA SEURAA OHJEITA



NEUVOTTELUHUONE 01117

KIITOS PALAUTTEESTASI!

Senaatti