



# Senaatin sisäilmaennakoinnin toimintamalli

**Anne Korpi, FT, dos.**

Senaatti-kiinteistöt, sisäolosuhteiden  
erityisasiantuntija

# Mikä on Senaatti-kiinteistöt

- Valtion työympäristö- ja toimitila-asiantuntijana toimiva liikelaitos
- Huolehtii valtion kiinteistövarallisuudesta
- Tavoitteena on yhdessä asiakkaidensa kanssa tehdä Suomen valtiosta uusien työnteon tapojen edelläkävijä
- Tavoitteena luoda työympäristöjä, joissa innostutaan, onnistutaan ja viihdytään
- Toimii verkostomaisella toimintamallilla ostamalla yli 90 % tuottamistaan palveluista



# Senaatin rakennukset



TILANKÄYTTÄJIÄ n. 50 000

OSUUS (m<sup>2</sup>)



PUOLUSTUSVOIMIEN TILOJA..... 46 %



TOIMISTOJA ..... 21 %



KULTTUURIPERINTÖRAKENNUKSIA..... 8 %



VANKILOITA ..... 7 %



POLIISITALOJA ..... 4 %



OIKEUSTALOJA ..... 3 %

RAJAVARTION JA TULLIN TILOJA ..... 3 %



MUSEOITA ..... 1 %

MUITA ..... 7 %

SISÄILMAKORJAUKSIIN (2015) 30,2 milj. €



VALTION  
KIINTEISTÖJEN  
ARVO

4,5

MRD €



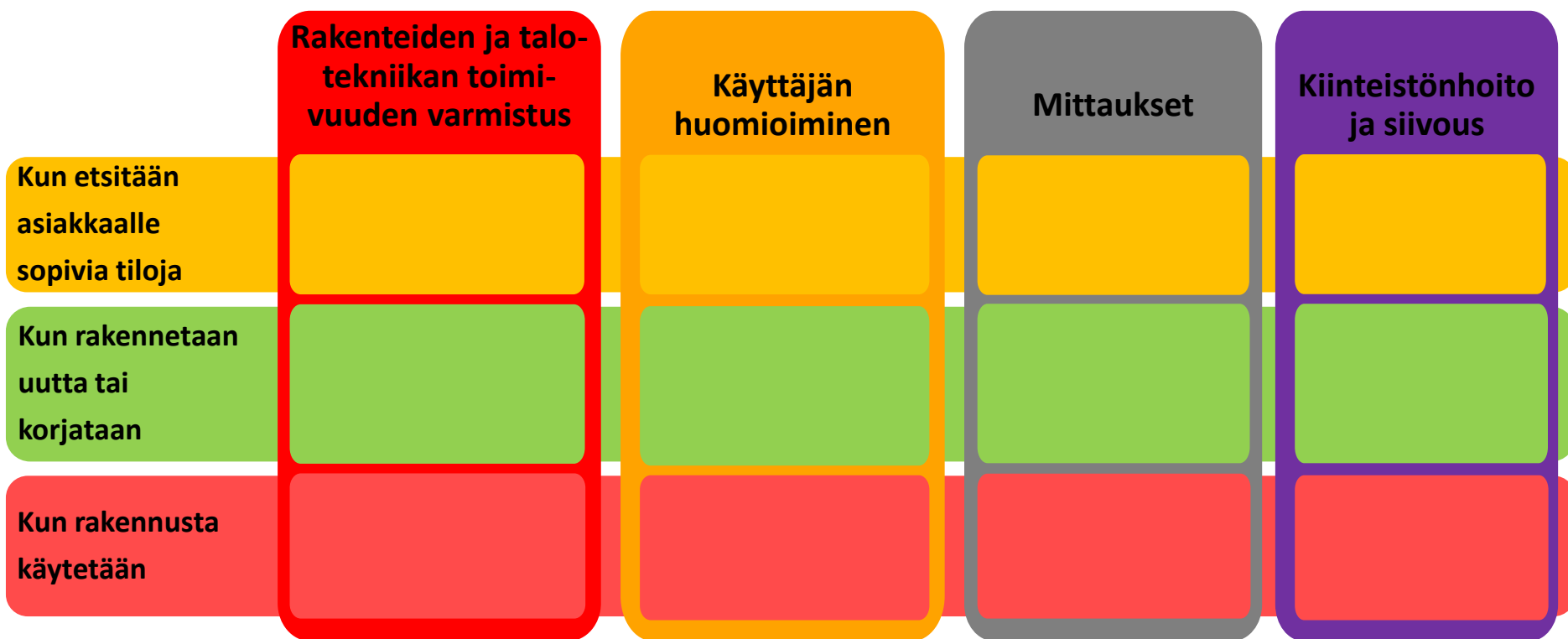
KOKONAIS-  
PINTA-ALA 6,2 Mm<sup>2</sup>



YKSITYISILTÄ  
MARKKINOILTA  
VUOKRATTU n.1 Mm<sup>2</sup>

# Sisäolosuhteiden ennakoinnin kehitystyö Senaatissa

Ensin määriteltiin osa-alueet, ja sitten ymmärrettiin, että tarkastelu on tehtävä prosesseittain



Jokaiseen risteyskohtaan tunnistettiin erilaisia ennakointitoimenpiteitä

# Ennakoinnin painopistealueet



1. Laadukas suunnittelu ja rakentaminen



2. Sisäolosuhteisiin vaikuttavien tekijöiden seuranta ja raportointi rakennuksen käytön (eli ylläpidon) aikana



3. Käyttäjäpalautteen kerääminen ja hyödyntäminen



4. Ylläpidon toimittajaverkoston sisäolosuhdetietämyksen kehittäminen



5. Vuokrattavien tilojen sisäilman laadun varmistaminen



# 1. Laadukas suunnittelu ja rakentaminen 1(2)

- Hankkeen eri osapuolten käyttöön on laadittu **toimintaohje**
  - Varmistetaan valmiin rakennuksen sisäilman laadulle asetettujen tavoitteiden toteutuminen
  - Lueteltu sisäilman laadunvarmistukseen liittyvät tehtävät ja toimenpiteet hankkeen suunnittelusta rakennuksen käyttövaiheeseen asti
  - Laadittu suunnitteluala- ja rakennusosakohtaiset tarkastuslistat hankkeen suunnittelunohjauksen apuvälineeksi
    - rakennussuunnittelu, perustukset, maanvastaiset alapohjat, ryömintätilaiset alapohjat, maanvastaiset seinät, vedenpaineen alaiset rakenteet, välipohjat, ulkoseinät, loivat katot, käännettyt katot ja liikennöidyt tasot, jyrkät katot, märkätilat, erityistilat, pintamateriaalit, LVIAJ-suunnittelu, kosteusmittaukset, muut laadunvarmistusmittaukset
- Suunnittelijoiden **valintakriteereissä** näkyy sisäilmaosaaminen
- **Täydentävien tutkimusten** teko ja talon käyttöhistorian selvittäminen riittävän laajasti



# 1. Laadukas suunnittelu ja rakentaminen 2(2)

- **Kiinteistöhuollon ja siivouksen** asiantuntemuksen hyödyntäminen suunnitteluvaiheessa ja perehdytys ylläpitovaiheen alkaessa
- **Ylläpidon vaatimukset** rakennushankkeille viedään osaksi rakennushankkeiden ohjeistusta
  - materiaalivalinnat, siivottavuus, huollettavuus, toimivuus, anturointi yms.
- **Sisäilmanvarmistuskonsultin** käyttö
- **Kosteuden- ja puhtaudenhallinnan** suunnittelu ja toteutus työmaan aikana
- **Käyttäjien** huomioiminen hankkeen aikana
  - Tiedottamiseen panostetaan
  - Käyttöönottoprosessi
  - Tilan käyttöohjeet
  - Sisäilmaesite kohteesta
  - Suunnitellaan hankkeen valmistuttua toteutettavat käyttäjäkyselyt

## 2. Sisäolosuhteisiin vaikuttavien tekijöiden seuranta ja raportointi ylläpidon aikana 1(2)

- **Jatkuvan sisäolosuhdeseurannan** käynnistäminen
  - Digitalisaation hyödyntäminen
  - Senaatti on ottanut käyttöön Granlund Manager Metrix -sisäolosuhteiden seurantajärjestelmän
  - Kohteita lisätään anturoinnin piiriin järjestelmällisesti
  - Lämpötila, hiilidioksidi, ilmankosteus, rakennekosteus, paine-ero
  - Merkittävimpien kohteiden rakennusautomaatiojärjestelmät on liitetty kiinteistöhoitoliikkeiden etävalvontakeskuksiin
- **Rakenteiden ja ilmanvaihdon ennakoivat katsastukset**
  - Säännölliset katsastukset kohdennetaan sisäolosuhteisiin vaikuttaviin tekijöihin
  - Katsastuksia pilotoidaan ensi vuonna n. 50 kohteessa
  - Katsastusten tulosten perusteella kohdennetaan huoltoa ja kunnossapitoa



## 2. Sisäolosuhteisiin vaikuttavien tekijöiden seuranta ja raportointi ylläpidon aikana 2(2)

- **Sisäolosuhdemittari** kehitteillä
  - Mittariin kootaan tiedot sisäolosuhdeseurannasta, ennakoivien katsastusten tuloksista sekä käyttäjäpalaute
- Kiinteistönhoidon ja siivouksen **laatuauditoinnit**
  - Laadunhallinnassa käytössä palkkio-sanktiomalli
- Käyttäjän toiminnan / tilankäyttötarpeen arviointi ennakoivasti
- Viestintämallien kehittäminen
  - Infonäytöt
  - Sisällöt



# 3. Käyttäjäpalautteen kerääminen ja hyödyntäminen

- Sisäolosuhdepalautteen luokittelu ja mittarointi
  - Käyttäjien jättämien **sisäolosuhdepalvelupyyntöjen** määrää seurataan sisäolosuhdeseurannan rinnalla
  - Vuosittain toteutettavan **käyttäjätyytyväisyyskyselyn** sisäolosuhdeosioon on lisätty tarkentavia kysymyksiä olosuhteista huonon arvosanan antaville
  - Tutkitaan uusia tapoja kerätä ja hyödyntää **reaaliaikaista** (jatkuvaa) käyttäjäpalautetta
- Tavoitteena sisäolosuhteista ja käyttäjätyytyväisyydestä raportoiva rakennus; edellyttää ylläpidon tietomallien käyttöönottoa
  - Kaiken kerätyn teknisen tiedon ja käyttäjäpalautteen yhdistämisessä ja hyödyntämisessä on suuri kehityspotentiaali
- Ennakoiva sisäilmaklinikkatoiminta
  - Käyttäjille tarjotaan mahdollisuus kysyä asiantuntijapaneelilta sisäolosuhteisiin ja työympäristöön liittyvistä asioista



## 4. Ylläpidon toimittajaverkoston sisäolosuhdeasioiden tietämyksen kehittäminen

- Kiinteistönhuollon **ohjekortit** ennakointiin ja sisäolosuhdehaittatapausten hoitoon
- **Verkkokoulutusympäristön** hyödyntäminen
  - Siivoojien sisäolosuhdekoulutukset



# 5. Vuokrattavien tilojen sisäilman laadun varmistus



- **Tilakatsastusmalli**
  - Pikatsekkaus, joka sis. hajut, tiiveys, ilmapuodot, ilmanvaihto, pintamateriaalit, pinnat, valaistusolosuhteet, siivottavuus, tate, käyttäjäkyselyt, riskit
  - Pilotoidaan v. 2017
- **Edelleenvuokrakohteiden sopimussuhteet** tuovat omat käytännön ongelmansa sisäilmaennakkoinnin toteuttamiselle
  - Asiakas  $\leftrightarrow$  Senaatti  $\leftrightarrow$  kiinteistönomistaja
  - Mittaussalkkujen hyödyntäminen?
  - Kiinteistönhoidon ja siivouksen tason varmistaminen?
  - Käyttäjätyytyväisyyskyselyjen asema?
  - Viestintä?