

TIETOMALLIT YLLÄPITOON

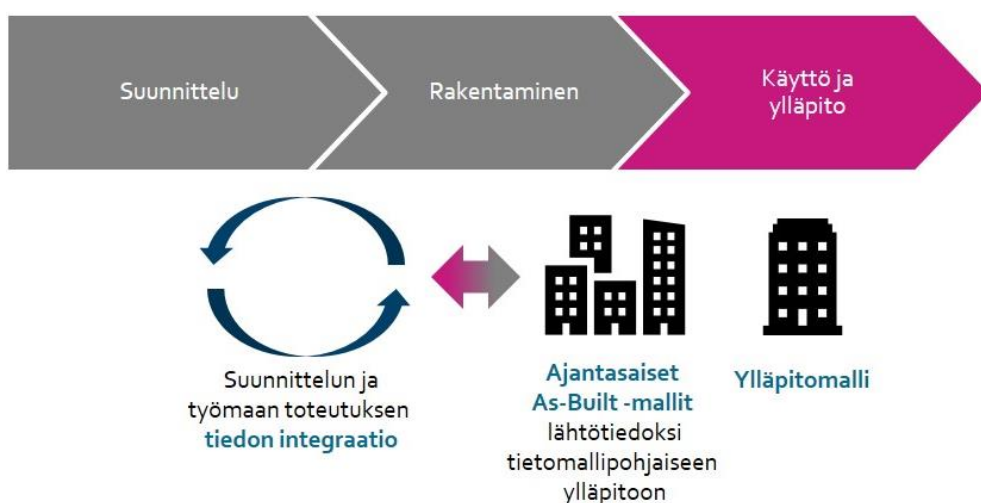
KIRA-digi -kokeiluhankkeen loppuraportti

1. Kokeiluhankkeen lähtökohdat

Tietomallit ovat rakennuksen suunnittelu- ja rakennusvaiheen aikana syntyvä rakennustiedon tietovarasto, jonka tulisi palvella myös käytön ja ylläpidon aikaista toimintaa. Tämän tietovaraston avulla on mahdollista ylläpitää ajantasaista tilatietoa ja tuottaa kiinteistönpidon tarvitsemia tietoja huoltokirjaan. Vaikka kiinteistön ylläpidon kustannukset ovat jopa kymmenkertaiset verrattuna rakennuksen suunnittelun ja rakentamisen yhdessä sitomiin kustannuksiin, on tämä potentiaali hyödyntämättä lähes kaikilla kiinteistönomistajilla.

2. Kokeiluhankkeen päätavoitteet

Tämän kokeiluhankkeen päätavoitteena oli kehittää prosesseja, ratkaisuja ja toimintatapoja, jotka mahdollistaisivat sujuvan ja saumattoman tiedon integraation rakennusten koko elinkaarelle. Rakennushankkeen aikana syntyy kiinteistön ylläpidossa tarvittavat As-Built-, eli toteumatiedot ja tietomallin sisältämästä rakennuksen tietovarastosta saadaan tarpeellista tietoa päivittäiseen kiinteistön huolto- ja ylläpitotoimintaan, kuten huoltokirjaan. Tässä kokeiluhankkeessa tavoiteltiin kaksisuuntaista tiedonsiirtoa, jossa ylläpidon aikana muuttuvat tiedot saataisiin palautettua takaisin As-Built -malliin (kuva 1).



KUVA 1. Saumaton ja kaksisuuntainen tiedon integraatio suunnittelusta ylläpitoon.

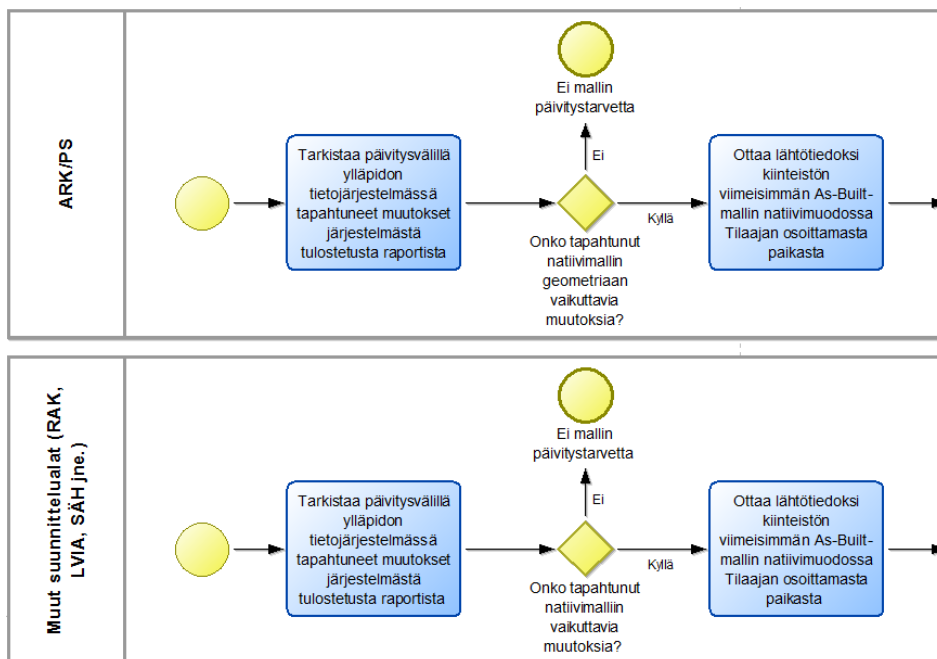
Yhtenä tärkeimpänä tavoitteena tässä kokeiluhankkeessa oli luoda edellytykset As-Built -mallien hyödyntämiselle ylläpidossa, eli määrittellä, mitä tietoa tarvitaan, kuinka se tuotetaan ja kuinka tieto pidetään ajan tasalla. Konkreettisen pilottikohteen avulla oli tarkoitus todentaa, miten kiinteistönomistajan As-Built -mallien sisältämää tietoa voidaan hyödyntää kiinteistön käytön ja ylläpidon aikaisten toimintojen tukena. Pilottikohteeksi valittiin Jyväskylän koulutuskuntayhtymän toimipiste, AO Lievestuore. Lisäksi haluttiin selvittää mahdollisuuksia lopputuloksien monistamiseen ja soveltamiseen myös muiden kiinteistönomistajien tarpeisiin.

3. Kokeiluhankkeen lopputulokset

3.1. Kiinteistön ylläpidon tiedonsiirron prosessikuvaukset ja tietomallinnussuunnitelma

Kokeiluhankkeen aluksi selvitettiin kiinteistönomistajan, tässä tapauksessa Jyväskylän koulutuskuntayhtymän tavoitetila ja tarpeet tietomallien hyödyntämiselle kiinteistön ylläpidossa: Mitä tietoa tarvitaan, miten se tuotetaan ja miten tietoa ylläpidetään ajan tasalla koko rakennuksen elinkaaren ajan. Määrittelytyön lähtötietona käytettiin muun muassa Yleisien tietomallivaatimusten YTV2012 suunnittelualakohtaisia tietomallien tietosisältövaatimuksia sekä määrittelyhetkellä kommenttikierroksella olleita KIRA-digi-vakioimishankkeen ARK-, RAK-, ja TATE-mallien suunnittelualakohtaisia tietosisällön nimikkeistöjä ja IFC-propertyset määrittelytyötä tehtiin työpajoissa projektiryhmän kesken ja lisäksi työskentelyyn osallistui pilottikohteen suunnittelijoita sekä huoltomies. Tavoitetila ja tarpeet dokumentoitiin ylläpidon tietomallisuunnitelmaksi ja tiedonsiirron prosessikuvauksiksi.

Tietomallien sisältämä tieto vanhenee nopeasti, jolloin sen luotettavuus kärsii. Tästä johtuen tietoa on ylläpidettävä ajan tasalla koko kiinteistön elinkaaren ajan. Ylläpidon tiedonsiirron prosessikuvauksilla (kuva 2) kuvattiin tietomallintamisen ja tiedonsiirron tehtäviä sekä vastuita, jotta tarvittava tieto on hyödynnettävissä aina ajantasaisena. Ylläpidon tietomallinnussuunnitelma taas kuvaa tässä kokeiluhankkeessa löydetty ylläpidon vaatimukset As-Built-malleille.



KUVA 2. Ote yhdestä tiedonsiirron prosessikuvauksesta.

3.2. Esimerkkiratkaisu tietomallipohjaisesta ylläpidon käyttöliittymästä

Kokeiluhankkeen toisessa vaiheessa testattiin tiedon siirtämistä As-Built-malleista tietomallipohjaiseen ylläpidon tietojärjestelmään sekä todennettiin tietomallipohjaisen ylläpidon tietojärjestelmän ja ylläpitomallin käytön integrointia huoltotoimintaan pilottikohteessa. Ylläpidon tietojärjestelmänä käytettiin Premis-järjestelmää ja ylläpitomallin käyttöliittymänä BIMx-työkalua (ArchiCAD-suunnitteluohjelman laajennus).

Lopputuloksena syntyi kokemus siitä, millä tavoin kiinteistönomistajan tietomallien sisältämää arvokasta tietoa on mahdollista hyödyntää kiinteistön huoltotoiminnan tukena, sekä esimerkkiratkaisu tietomallipohjaisesta ylläpidon käyttöliittymästä. Yhdeksi tärkeimmäksi asiaksi todettiin käyttöliittymän helppokäyttöisyys eri käyttäjäryhmien näkökulmasta.

3.3. Tiedonsiirron käytännön kokemukset

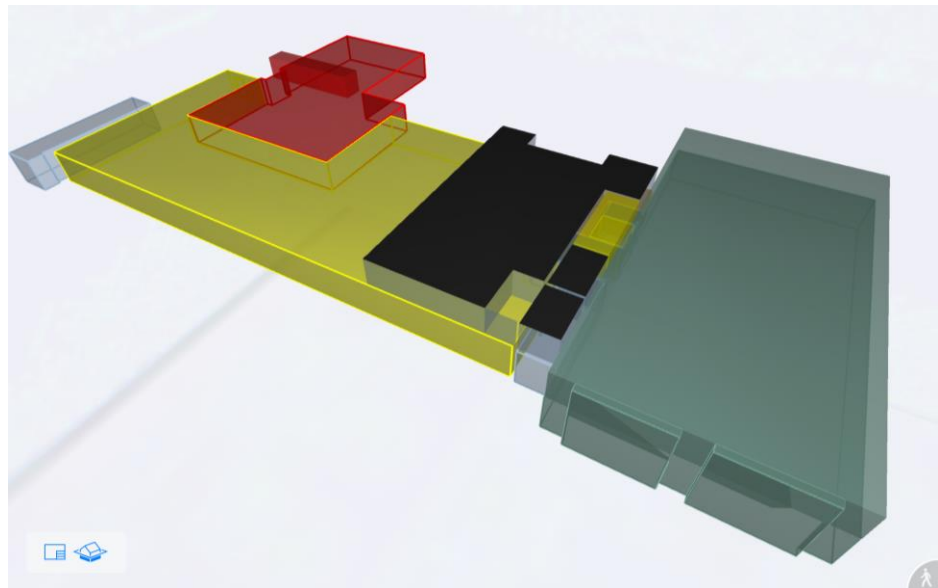
Tässä kokeiluhankkeessa tiedonsiirto As-Built-malleista kiinteistön ylläpitojärjestelmään ja ylläpitomalliin toteutettiin tuomalla arkkitehtisuunnittelijan ArchiCAD-malliin TATE-suunnittelijoiden IFC-mallit (ns. ArchiCAD-koontimalli). ArchiCAD:ssä tarvittava tieto koottiin taulukoihin ja siirrettiin niiden avulla Premis-järjestelmään ja sen tietomallipohjaiseen käyttöliittymään (BIMx).

Tällä hetkellä mallien tietorakenne vaatii tiedon työlään yhdistämisen tarvittaviin kenttiin. Tätä ei voida kokonaan välttää, mutta suunnittelijat voidaan ohjeistaa oikeanlaisen tietorakenteen käyttöön.

Mallitiedon siirto kiinteistön ylläpidon tarpeisiin onnistuu ArchiCAD-koontimallin kautta joustavasti. Premis-järjestelmässä muuttunut tieto on mahdollista palauttaa takaisin ArchiCAD-koontimalliin. Tiedonsiirto IFC-kenttiin tulee kuitenkin tulevaisuudessa varmistaa, jotta Premis-järjestelmän kautta jalostunut tieto siirtyy myös TATE-suunnitteluun.

Premis-järjestelmässä käytettyjen parametrien avulla tiedon visualisointi onnistuu ArchiCAD:n esitystapojen kautta monipuolisesti.

BIMx-sovellus mahdollistaa tiedon esittämisen 3D-käyttöliittymässä. Kuvassa 3 esitetään esimerkki siitä, kuinka perinteisesti 2D-muodossa esitettävää tietoa voidaan esittää havainnollisesti BIMx-mallissa. Linkitys on mahdollista toteuttaa web-linkkien lisäksi applikaatioihin. Tämä mahdollistaa joustavan tavan linkittää myös IOT-sivuja ja sovelluksia yms. ylläpidossa tarvittavaa informaatiota.



KUVA 3. Esimerkki IV-palvelualueiden esittämisestä BIMx-mallissa.

Tiedonsiirron haasteena tunnistettiin IFC-tiedostojen suuri tietomassa ja tiedon sirpaleisuus. Esimerkiksi yhdellä ArchiCAD-suunnitteluohjelmalla mallinnetulla ikkuna-objektilla todettiin olevan 2145 erilaista ominaisuutta IFC-mallissa. Käyttötapauksesta riippuen käyttäjille tulisi näyttää ensisijaisesti vain heidän tarvitsemansa tiedot. MagiCAD-suunnitteluohjelmalla tuotetuissa IFC-malleissa havaittiin olevan samannimisiä ominaisuuksia. Hajanainen tieto hankaloitti tietojen hakemista IFC-mallista.

Yhdeksi tärkeimmäksi tiedonsiirtoon liittyvistä asioista osoittautui tiedon luotettavuus. Jotta As-Built-mallien sisältämää tietoa voidaan hyödyntää, tiedon täytyy olla luotettavaa ja normalisoitua. Tästä johtuen tiedon luotettavuutta tulisikin seurata jo tiedon tuottamisen yhteydessä. Normalisointi voidaan tehdä joko tietoa tuottaessa tai siirrettäessä. Tarkoituksenmukaisin toimintatapa on valittava tapauskohtaisesti.

3.4. Mahdollisuus monistaa ja soveltaa lopputuloksia muiden kiinteistönomistajien tarpeisiin

Tässä kokeiluhankkeessa kiinteistönomistajan tavoitetila ja tarpeet tietomallien hyödyntämiseksi kiinteistön ylläpidossa dokumentoitiin ylläpidon tietomallisuunnitelmaksi ja tiedonsiirron prosessikuvauksiksi. Erilaisia kiinteistönomistajia kiinnostavat erilaiset As-Built-tiedon käyttötapaukset. Suuresta tietomassasta johtuen jokaista käyttötapausta varten on löydettävä olennaisin tieto. Lisäksi tarvittavan tiedon on oltava helposti saatavissa. Tässä kokeiluhankkeessa käyttötapaukseksi rajattiin huoltotoiminta ja siten tämä kokeiluhanke kattaa tietotarpeet ainoastaan huoltotoiminnan näkökulmasta. Tiedonsiirron prosessien pääperiaatteet taas säilyvät samoina toimijasta tai käytettävistä ohjelmistoista riippumatta.

Kaikkien käyttötapauksien kannalta olennaisinta on tiedon ajantasaisuus ja luotettavuus. Olennaista on löytää tavat tiedon luotettavuuden seurantaan jo tietoa tuottaessa sekä sen säilyttämiseen ajantasaisena ja relevanttina. Jyväskylän koulutuskuntayhtymällä oli jo lähtökohtaisesti käytössään tietomallien ylläpitosopimus sopimussuunnittelijoidensa kanssa.

4. Yhteenveto

Tämä kokeiluhanke oli ainutlaatuinen mahdollisuus viedä KIRA-alaa eteenpäin, sillä vastaavaa kokeilua ei ollut aikaisemmin tehty Suomessa. Kokeiluhankkeen tarkoitus oli todentaa, miten kiinteistönomistajan As-Built -mallien sisältämää arvokasta tietoa voidaan hyödyntää kiinteistön käytön ja ylläpidon aikaisten toimintojen tukena. Tässä tavoitteessa onnistuttiin hyvin. Kokeiluhankkeen avulla ymmärrettiin eri asioiden välisiä yhteyksiä ja vaikutuksia toisiinsa. Kokeiluhankkeessa pilotoitu toimintatapa edellyttää Kiinteistönomistajalta tiedon hyödyntämisen suunnittelua ennalta ja laadun seuraamista mallinnuksen alusta alkaen jo tietoa tuottaessa. On olennaista tietää, miten tietoa halutaan hyödyntää ja millaista tietoa sitä varten tarvitaan. Kaikki kiinteistön ylläpidon aikana tarvittava ei synny suunnittelun ja rakentamisen aikana, joten tapauskohtaisesti tulee harkita, mikä tieto on todella tarpeellista kussakin tilanteessa. Lisäksi Kiinteistönomistajan on löydettävä ratkaisu siihen, kuinka kiinteistöjen tietoja ylläpidetään ajantasaisina koko kiinteistön elinkaaren ajalla.

5. Tulosten viestintä ja jakaminen

Tämän kokeiluhankkeen tuloksia tullaan esittelemään avoimesti ja julkisesti mm. kokeiluhankkeen omassa julkistustilaisuudessa 8.2.2018 klo. 12:30-15:00 Priimuksen auditoriossa (Taulumäentie 45, Jyväskylä). Tilaisuuteen ovat tervetulleita kaikki asiasta kiinnostuneet.

Myös hankkeen aikana on viestitty kokeiluhankkeen etenemisestä julkisella verkkosivulla: <https://sites.google.com/site/bimtoboom/home> .