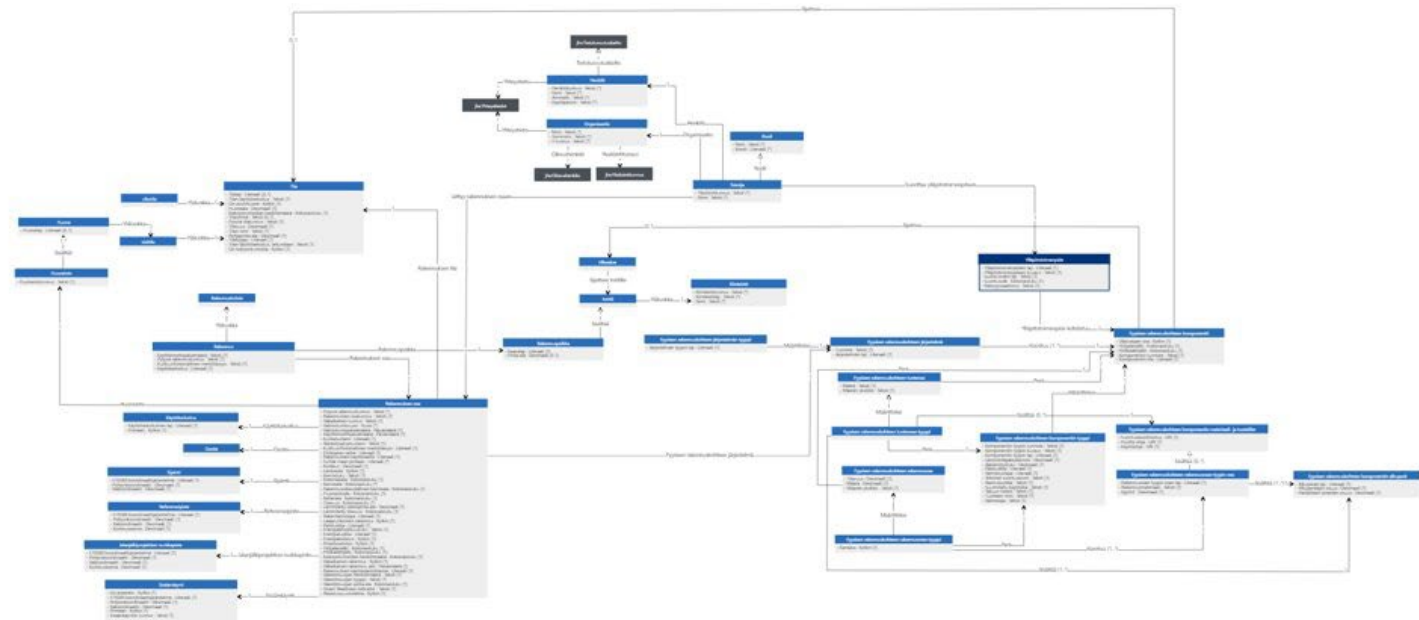


Loppuraportti

Rakennuksen digitaalisen käyttö- ja huolto-ohjeen tietomalli

Versio 31.3.2023



Sisälllys

- 1. Projektin tavoitteet, tausta ja toteutus**
- 2. Tulokset**
- 3. Jatkokehitysehdotukset**

Projektin tavoitteet, tausta ja toteutus

Tavoitteet

- Työssä kehitettiin rakennuksen digitaalisen käyttö- ja huolto-ohjeen tietomallin tietosisältöä ja laadittiin päivitetty soveltamisprofiili
- Työn tarkoituksena oli päivittää vuonna 2019 laadittu tietomalli (soveltamisprofiili) sähköinen huoltokirja vastaamaan uusimpia yhteentoimivuusalustalle laadittuja tietomallitöitä.
- Työ perustui fyysisen rakennuskohteen (rakennuksen) tietokomponenttien määrittelytyöhön, rakennuskohteen vähimmäistietojen sekä suunnitelma- ja toteutumamallin soveltamisprofiileihin.
- Työn keskityttiin rakentamisen aikaisen toimintaan rakentamislain edellyttämällä tavalla, eli **rakentamisen yhteydessä laadittava käyttö- ja huolto-ohje.**
- Työssä huomioitiin myös Huoneistotietojärjestelmän HTJ2.0:n yhteensovitus ja EU:n Digital Building Logbook –tietomalli, joka on yhteentoimivuusalustalla ehdotuksena.

Tämän selvitystyön ja tietomallityön näkökulma on ollut rakentamishankkeessa tuotettavan käyttö- ja huolto-ohjeen informaatio ja tieto (aineisto). Näkökulman mukaan rakennusvalvonnan roolina on todentaa ko. tiedonvaihtotapauksessa, että rakennushankkeessa ryhtyvälle on luovutettu tarvittavat tiedot (lähtötiedot ja ohjeet) ylläpidon käynnistämiseen sekä olosuhteiden ja kunnon seuraamiseen.

Lähtökohta RakL 139 § Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje

12 luku

Rakennuksen käyttö ja kunnossapito

139 §

Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje

Pääsuunnittelijan on huolehdittava siitä, että uudelle rakennukselle laaditaan konekielisesti luettavissa oleva rakennuksen tietomalleihin tai koneluettaviin tietoihin perustuva käyttö- ja huolto-ohje. Käyttö- ja huolto-ohje on laadittava korjauksen kohteena olevasta toimenpidealueesta myös rakennuksen korjaus- ja muutostyössä tai käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä silloin, kun toimenpide edellyttää rakentamislupaa.

Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen on sisällettävä tiedot rakennuksen ja rakennuspaikan käyttötarkoituksen mukaista käyttöä ja kunnossapitovelvollisuudesta huolehtimista varten ottaen huomioon rakennuksen ominaisuudet sekä rakennuksen ja sen rakennusosien ja laitteiden suunniteltu käyttöikä. Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen on sisällettävä:

- 1) kiinteistön ja rakennuksen perus- ja laajuustiedot;
- 2) rakennuksen toteutumatieto;
- 3) rakennuksen historiatieto;
- 4) rakennuksen ylläpidon seurantatieto;
- 5) kunnossapitotarveselvityksen ja kunnossapitosuunnitelman edellyttämät tiedot.

Käyttö- ja huolto-ohjeeseen on merkittävä rakennuksen huolto-, korjaus- ja muutostyössä tai käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä tehdyt toimenpiteet. Rakennuksen omistaja vastaa käyttö- ja huolto-ohjeen ajantasaisuudesta.

Velvollisuuden laatia käyttö- ja huolto-ohje eräille laajarunkoisille rakennuksille sekä ohjeen erityisiin sisältövaatimuksiin sovelletaan laajarunkoisten rakennusten rakenteellisen turvallisuuden arvioinnista annettua lakia (300/2015).

Ympäristöministeriön asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen sisällöstä ja tietojen koneluettavasta muodosta.

- *Uudelle rakennukselle...*
- *Rakennuksen ja rakennuspaikan...*
- *Pääsuunnittelija huolehtii...*
- *Rakennuksen omistaja vastaa ajantasaisuudesta...*
- *Konekielisesti luettavissa oleva...*
- *Rakennuksen tietomalleihin tai koneluettaviin tietoihin perustuva...*
- *Rakentamislupaa edellyttävästä toimenpiteestä...*
- *Kiinteistön ja rakennuksen **perus- ja laajuustiedot***
- *Toteumatieto – **as-built***
- *Historiatieto – **tehdyt korjaukset***
- *Ylläpidon seurantatieto – viat, huollot, korjaukset, muutokset, kulutus – mitä tapahtunut ja mitä tehty?*
- *Kunnossapitotarveselvitys, kunnossapitosuunnitelma - **käyttöikä, tarkastus- ja huoltovälit** - mitä pitää seurata?*

Työn ja selvityksen taustoitus

Käyttö- ja huolto-ohjeen laadinta on ollut pakollista rakentamismääräys- kokoelman osan A4 mukaan vuodesta 2000 lähtien ja MRL:n 117 i § mukaan vuodesta 2012 lähtien.

Terminä *rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje* on laaja kokonaisuus tietoa ja informaatiota, jonka avulla rakennusta ja rakennuspaikkaa osataan käyttää ja kunnossapitää suunnitellusti ja tarkoituksenmukaisesti. Tätä informaatiokokonaisuuden tietosisältöä päivitetään rakennuksen ja rakennuspaikan elinkaaren, sen tapahtumien ja muutosten mukaisesti.

Käyttö- ja huolto-ohje kytkeytyy useaan käyttövaiheen aikaiseen tiedon säädös- tai viranomaistason nykyiseen tai valmisteilla olevaan kansalliseen tai EU-tason ”instrumenttiin”. Näitä ovat mm. käyttöönottotarkastus, toteumamalli, tarkastusasiakirja, energiatodistus, EPC:t, kelpoisuudentodistaminen, käyttöturvallisuustiedotteet, vähähiilisuuden arviointi, kunnan ja toimivuuden tarkastukset ja -arviointit (esim. sähkölaitteistot, hissit, palo ja pelastus, sisäilman laatu, energiakatselmus), kunnossapitotarveselvitys, kunnossapitosuunnitelma, isännöitsijätodistus, SRI (Smart Readiness Indicator), Renovation Passport, Digital Building Logbook.

Käyttö- ja huolto-ohjeen näkökulmasta olisi oleellista tunnistaa rakennuksen ylläpidon aikaisen informaationhallinnan viitekehys:

- 1) Paikkaan ja sijaintiin liittyvät tiedot (spatiaaliset tiedot) esim. huoltokohteiden sijainti rakennuksissa, sen tiloissa ja ulkoalueilla
- 2) Tiedot rakennuksesta fyysisenä entiteettinä: järjestelmät ja komponentit (rakenteet, asennetut laitteistot, rakennusmateriaalit ja -tuotteet, varusteet, kalusteet jne.)
- 3) Ylläpidon seurantaan liittyvät tiedot tehtävistä ja tapahtumista rakennuksen elinkaareissa: tehty rakennustyö, tehdyt asennukset, tarkastukset, korjaukset, uusimiset, puhdistukset, huoltomaalaukset jne.

Rakennuksen elinkaaren aikana tarvitaan informaatiota em. viitekehyksessä seuraavista:

- järjestelmien ja komponenttien tekniset ominaisuudet, suoritusarvot ja määrät
- ajallisia arvoja (takuuajat, kunnossapidon suositukset (huoltoväli), käyttöikäarvio, käyntiaika jne.)
- ylläpidon toiminnan organisoinnin näkökulmasta osapuolet ja toimijat, jotka ovat mukana rakennuksen ja sen ulkoalueiden elinkaaren tapahtumissa ja jotka hallinnoivat tietoja liittyen ilmoituksiin, hakintoihin, palveluihin, sopimuksiin, tarkastuksiin, vakuutuksiin jne.

Työssä jäsennettiin käyttö- ja huolto-ohjeen tiedon logiikkaa

**Sijaintiin ja tiloihin
liittyvät tiedot**

Sijainti, tilat ja tilojen
ryhmittely

**Rakennus fyysisenä
entiteettinä**

Järjestelmät, tuotteet, laitteet

**Tapahtumat ja
tehtävät**

Osapuolet ja toimijat

**Käyttövaiheen ja kunnossapidon
tavoitteet ja seurattavat arvot**

Dokumentit

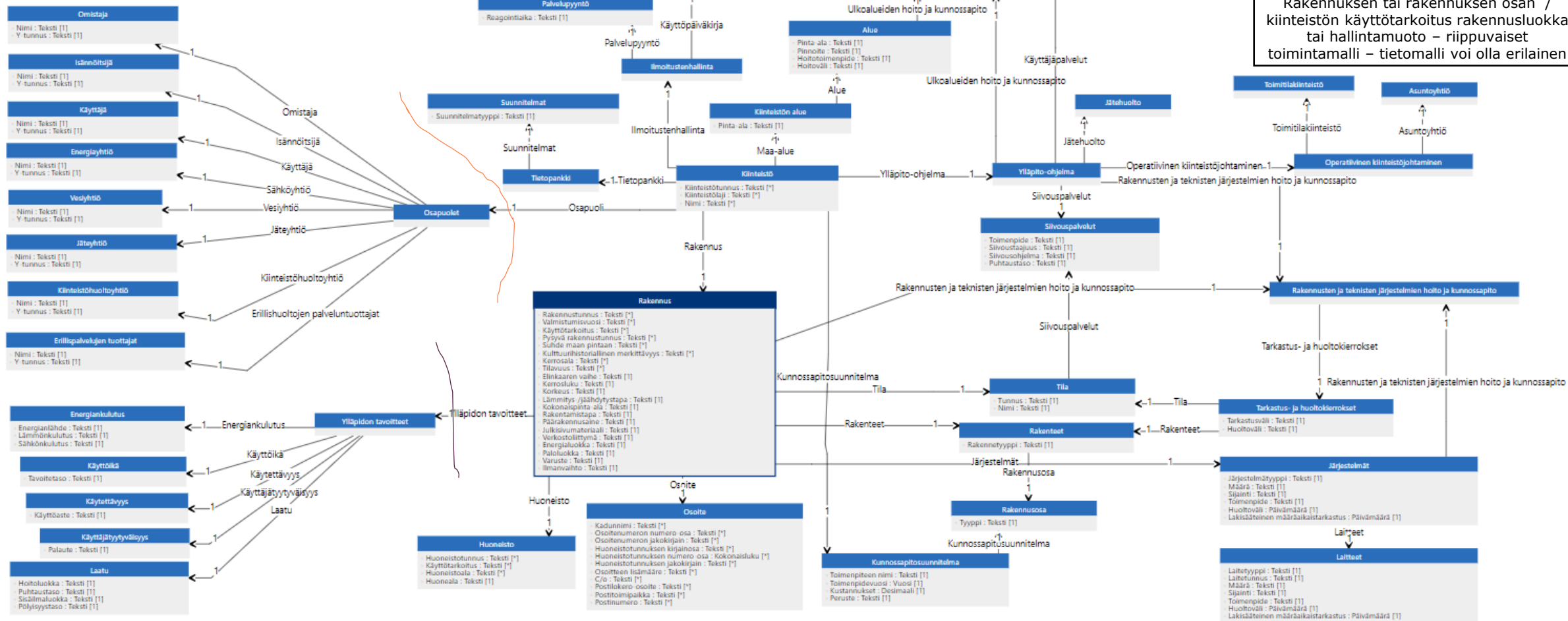
Lähtötietona Sähköinen huoltokirja – tietomalli (2019)

Roolit ja osapuolet (omistaja, haltija, sopimussuhteessa oleva palveluntuottaja (suunnittelija, konsultti, energiakatselmoija, energiatodistuksen antaja, huoltoliike jne.), fasilitiitin tarjoaja – esim. as oy on tehnyt sopimuksen lämmöntuotannosta yrityksen kanssa, jonka laitteisto on tuotu rakennukseen, mutta sen omistaa yritys jne.

Tapahtumat, issueet, tehtävät jotka kohdistuvat ”fyysisiin komponentteihin” + viranomaisvelvoitteiden mukaiset tarkastukset (kunto, toimivuus), jotka kohdistuvat esim. järjestelyt (poistumisharjoitukset, laitteisto tai laitekohtaiset, palotarkastus, sähkölaitteet (tietyt sähköluokat) jne.

Ohjelmoituja / ei ohjelmoituja, suoritusten ajankohta voi perustua käytäntöihin, tekniseen ominaisuuteen, kiinteistönomistajan strategiaan jne.

Rakennuksen tai rakennuksen osan / kiinteistön käyttötarkoitus rakennusluokka tai hallintamuoto – riippuvaiset toimintamalli – tietomalli voi olla erilainen



Tavoitteet kunnossapidolle (ylläpidolle): Terveellisyys (esim. sisäilmaolosuhteet) ja turvallisuus (paloturvallisuus, poistumisturvallisuus, henkilöturvallisuus, sähköturvallisuus, energiatehokkuus → asuminenolosuhteiden, työskentelyolosuhteiden, pelastussuunnitelman, ilmastaselvityksen ja energiatodistuksen tietomallit tarvitaan

Oma havainto: Tämän tietomallin laadinnan näkökulma on ollut havaintojen perusteella käytönaikainen ”tuotannonohjauksen” tarpeet esim. käyttöpäiväkirja, vikailmoitukset, tarkastukset ja huoltokierrokset jne.

Termejä ja käsitteitä

Huom. Kiinteistö- ja rakennusalan sanastotyössä tulisi huomioida, että termit ovat yhteensopivat koko rakennetun ympäristön määritelmien kanssa. Tällä hetkellä näin ei ole.

* Kunnossapito = rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen korjaaminen uusimalla, täydentämällä, kunnostamalla tai pinnoittamalla

** Kunnossapito = kiinteistön ylläpitoon kuuluva toiminta, jossa kohteen ominaisuudet pysytetään korjaamalla tai uusimalla kuluneet ja vialliset osat ilman, että kohteen laatutaso olennaisesti muuttuu

** Kiinteistön ylläpito = se osa kiinteistönpittoa, johon kuuluvien toimintojen tarkoituksena on kiinteistön kunnon, arvon, käytettävyyden ja koettavuuden säilyttäminen

* Tekninen käyttöikä = Käyttönoton jälkeinen aika, jona rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tekniset toimivuusvaatimukset täyttyvät

* Rasitusluokka = ympäristön ja käytön aiheuttamia olosuhteita (vaikea, normaali, kevyt)

* Tarkastusväli = aikaväli, jonka kuluttua kunto ja toimivuus on tarkastettava (→ tarkastustoimenpide)

* Huoltoväli = aikaväli, jonka kuluttua tehdään huoltotoimenpide

* Kunnossapitajakso = aikaväli, jonka jälkeen kunnossapitotoimenpide toistetaan

Rakennustiedon ohjekortit KH 90-00403, LVI 01-10424 mukaisesti

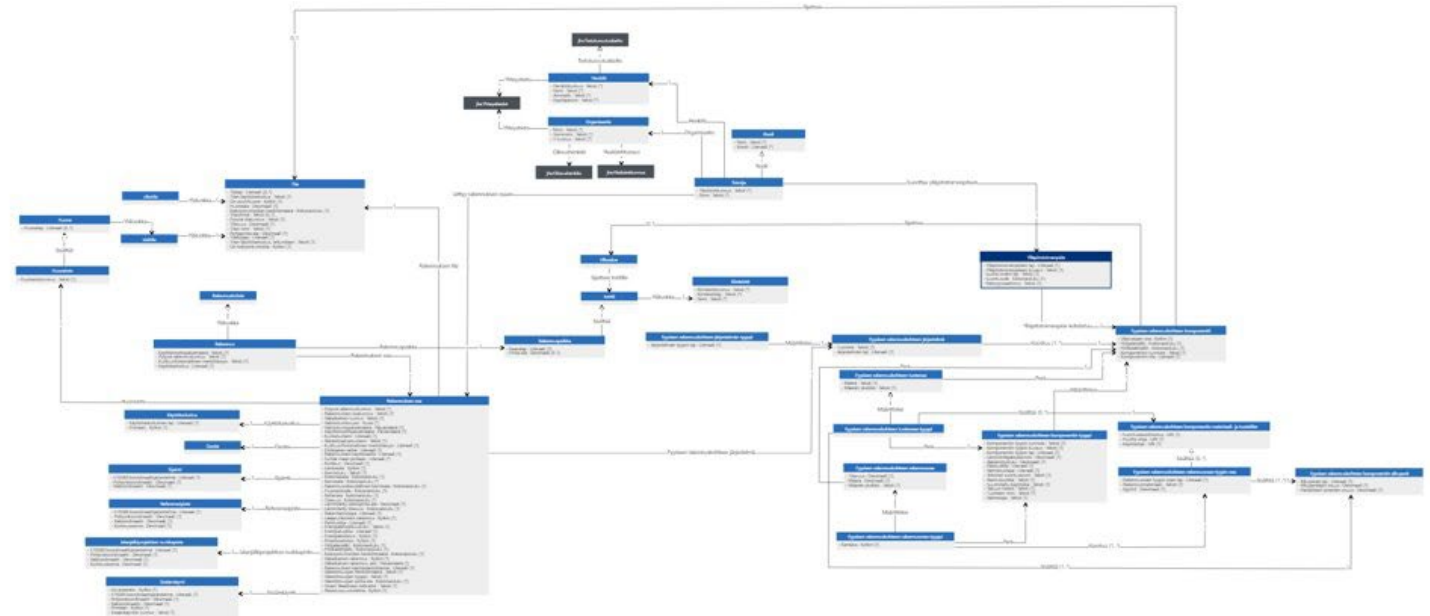
Toteutus

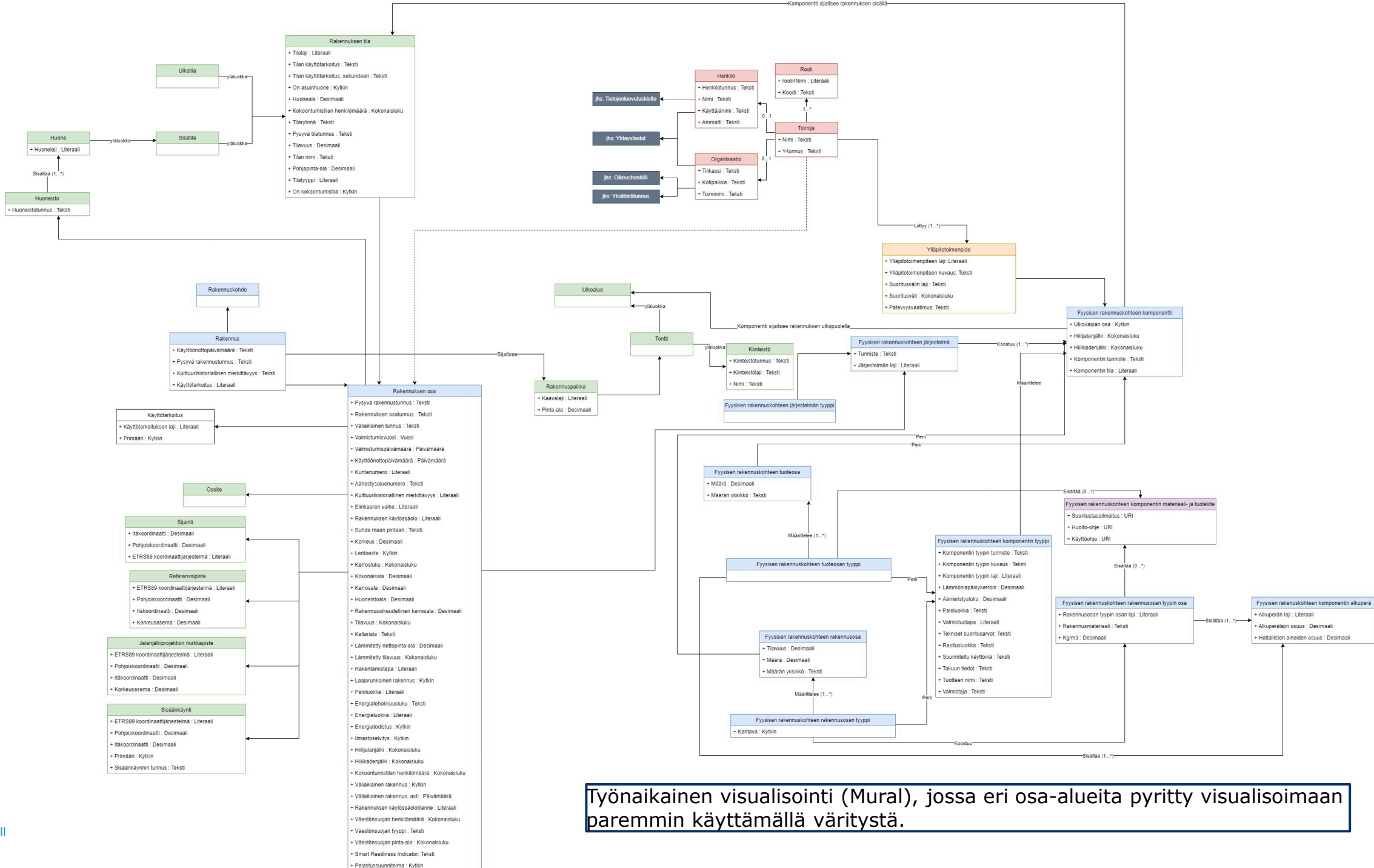
- Työryhmä: Johanna Jalas (projektipäällikkö, asiantuntija) Tiina Perttula (asiantuntija), Anne-Mari Koivisto (nuorempi asiantuntija), Ramboll
- Ohjausryhmä: Anssi Hänninen (YM), Pekka Virkamäki (YM), Timo Lahti (YM), Tuija Pakkanen (YM), Teemu Pekkanen (SYKE)
- Työn suorituksen aikataulu: 8/2022 – 03/2023.
- Työn alkuesittely pidettiin Semanttisen yhteentoimivuuden teemaryhmän kokouksessa 27.9.2022.
- Työn aikana sovittiin, että tunnistettujen sidosryhmien kanssa ei pidetä erillistä työpajaa.
- Työversiota työstettiin Mural-alustalla, visualisointi toteutettiin draw.io -työkalulla.
- Tietomallin soveltamisprofiili ja siihen liittyvät komponentit ja koodistot laadittiin yhteentoimivuusalustalle.
- Tuotetun aineiston katselmointi suoritettiin ohjausryhmän kokouksissa (21.9.2022, 2.12.2022, 25.1.2023).
- Käyttö- ja huolto-ohjeen päivitetty soveltamisprofiili oli Ota kantaa -palvelussa kommentoitavana 17.2.-3.3.2023. Kommentteilla (2 kpl) ei ollut vaikutusta tietomalliin tai koodistoihin.
- Loppuraportti työstä viimeisteltiin 3/2023.

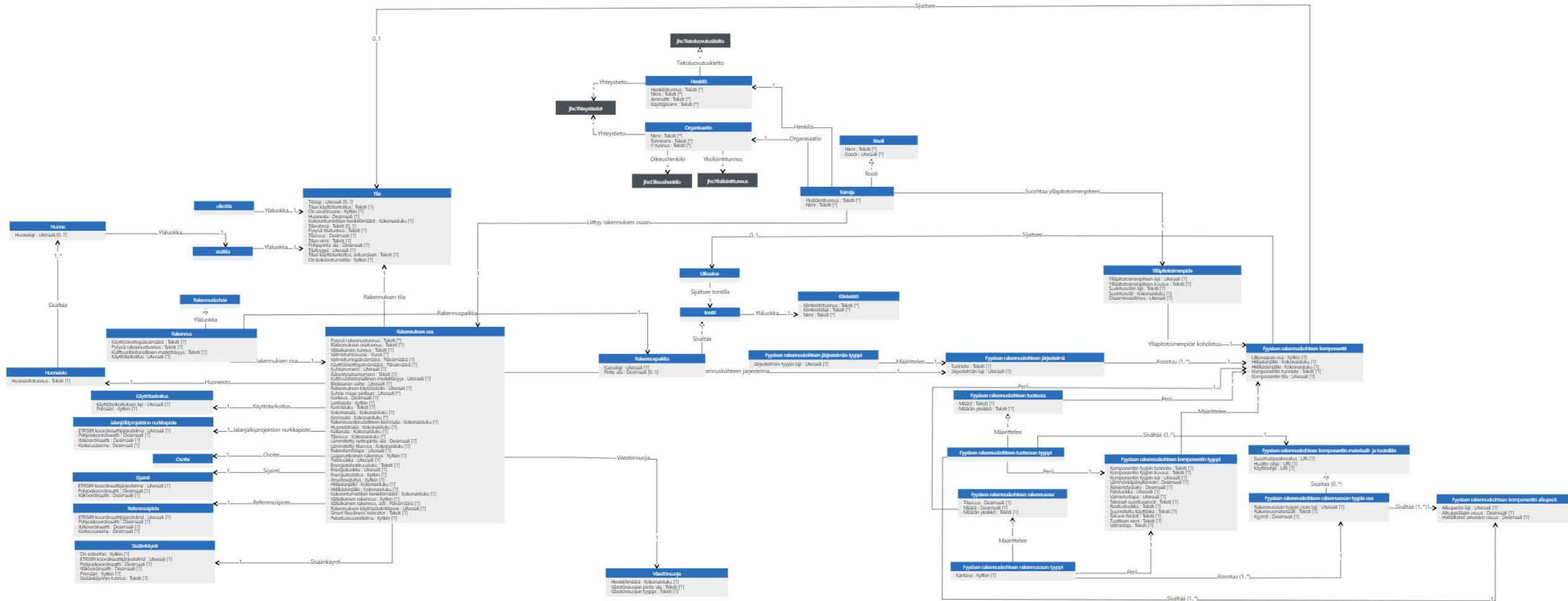
Tulokset

Tulokset

- Soveltamisprofiili käyttö- ja huolto-ohjeen käyttötapauksesta
 - <https://tietomallit.suomi.fi/model/rakhuol/>
- Uusi komponentti: Ylläpitotoimenpide
- Ehdotuksia komponentteja täydentävistä attribuuteista
- Alustavia ehdotuksia koodistoista







<https://tietomallit.suomi.fi/model/rakhuol/>

Yleistä soveltamisprofiilista

- Yhteentoimivuusalustalle luodussa tietomallissa on pääasiassa käytetty rakennetun ympäristön tietokomponenttikirjastossa, fyysisen rakennuskohteen tietomallissa, ja julkishallinnon tietokomponentit – mallissa määritelty tietokomponentteja. Käytetyt nimiavaruudet löytyvät tietomallin tiedot –välilehdeltä.
- Tietomallin keskiössä on **rakennuksen osa**, eli käyttö- ja huolto-ohje on rakennuksen osalle yksilöity.
- Käytönaikaiset **toimenpiteet** (huollot, tarkastukset ym.) kohdistuvat rakennuksen osan fyysisiin komponentteihin, minkä vuoksi tarvitaan tuote- ja rakenneosien luokat Fyysinen rakennuskohde – soveltamisprofiilista.
- Fyysiselle komponentille (tai järjestelmälle) voidaan antaa erilaisia tavoitearvoja ym.
- Komponentti sijaitsee **tilassa**, joka voi olla rakennuksen sisäpuolella (sisätilassa) tai ulkopuolella (ulkotilassa tai ulkoalueella)
- **Toimija** voisi liittyä joko rakennuksen osaan (esimerkiksi sen haltijana, omistajana tai esim. verkostoyhtiönä) tai toimenpiteeseen toimenpiteen suorittajana. Rooli-luokka määrittää toimijan roolin.
- Rakennuksen osalle on lisätty käyttö- ja huolto-ohjeen tietomallissa joitakin attribuutteja, jotka on lisätty RYTJ:n käsitelmä –sanastoon.

Uusi tietokomponentti: Ylläpitotoimenpide

Ylläpidon / kunnossapidon toimenpide

- **Määritelmä:** Rakennuksen osan komponenttiin kohdistuva käytönaikainen toimenpide, esimerkiksi huoltoon, tarkastukseen tai hoitoon liittyvä.
- **Ylläpitotoimenpide** on tietomalliin luotu uusi luokka. Rakenteeltaan ylläpidon tai kunnossapidon toimenpide soveltuu kuvastamaan useita toimenpiteitä. Koska rakennetun ympäristön tietokomponenttikirjastossa on luokka rakentamistoimenpide, nimettiin tämä luokka yksilöivästi.
- Ylläpitotoimenpiteellä on suorittaja (Toimija) ja se kohdistuu komponenttiin (Fyysisen rakennuskohteen komponentin tyyppi)
 - Toimenpide (tehtävä, task) kohdistuu ”fyysiseen objektiin”
 - Toimenpiteellä on Toimija, joka suorittaa toimenpiteen
- Luokan ja sen attribuuttien käsitteitä ehdotetaan lisättäväksi RYTJ:n käsittemalli -sanastoon.
- Huoltosuunnitelma tai kunnossapitosuunnitelma koostuisi siten toimenpiteistä.
- Samoin asunto-osakeyhtiölain tarkoittama kunnossapitotarveselvitys koostuisi myös siten toimenpiteistä.
- Ylläpitotoimenpiteelle pitäisi pystyä liittämään tarvittaessa myös dokumentin (asiakirjan, aineiston) esim. toimenpiteestä vaadittava raportti, tarkastusasiakirja, pöytäkirja.

Ylläpitotoimenpide
- Ylläpitotoimenpiteen laji : Literaali [1]
- Ylläpitotoimenpiteen kuvaus : Teksti [1]
- Suoritusvälin laji : Teksti [1]
- Suoritusväli : Kokonaisluku [1]
- Osaamisvaatimus : Literaali [1]

Attribuutit:

- **Ylläpitotoimenpiteen laji** kuvaa käytönaikaista toimenpidettä, tapahtumaa tai tehtävää, joita ovat esim. aistinvarainen tarkastus, ennakoiva huolto, lakisääteinen tarkastus, kulutuslukeman mittaus, korjaus, uusiminen, puhdistus, vaihto, pinnoitus jne. kulloisenkin ”fyysisen komponentin mukaisesti” (LITERAL eli vakioitu koodisto)
- **Toimenpiteen kuvaus:** esim. sisältö, laadulliset vaatimukset (TEKSTI)
- **Suoritusvälin laji:** esim. tarkastusväli, huoltoväli, kunnossapitojakso (TEKSTI)
- **Suoritusväli / toimenpidejakso:** vuosi, kuukausi (KOKONAISSLUKU)
- **Osaamisvaatimus** kuvaa rakennusosaan tai tuoteosaan liittyvän toimenpiteen suorittajalta vaadittavaa erityinen ammattitaitoa ja/tai pätevyyttä esim. kiinteistöhoito, kylmälaiteasentaja, sähköasentaja, tehtävään opastettu henkilö, kuntoarvioitsija, laajarunkoisen rakennuksen tarkastaja (LITERAL eli vakioitu koodisto)

Uudet koodistot

Ylläpitotoimenpiteen lajit

Luonnos Rekisteri: Rakennetun ympäristön tietojärjestelmän koodistot Tietoalue: Rakennettu ympäristö Organisaatio: Ympäristöministeriö

Ylläpitotoimenpiteen laji -koodiston arvot kuvaavat rakennuksen osaan käytön aikana kohdistuvat toimenpiteet.

KOODIT

TIEDOT

Hae koodia



3 koodia

01 - Huolto

02 - Korjaus

03 - Tarkastus

Osaamisvaatimus

Luonnos Rekisteri: Rakennetun ympäristön tietojärjestelmän koodistot Tietoalue: Rakennettu ympäristö Organisaatio: Ympäristöministeriö

Tieto siitä, tarvitaanko toimenpiteen suorittamiseen jotakin tiettyä osaamisvaatimusta, kuten koulutusta tai sertifikaattia.

KOODIT

TIEDOT

Hae koodia



3 koodia

01 - Ei vaatimusta

02 - Yleinen vaatimus

03 - Erityinen vaatimus

Sanastoihin ehdotetut lisäykset

- Rakennetun ympäristön tietojärjestelmän (RYTJ) käsitelmä
- Ylläpitotoimenpide
- Ylläpitotoimenpiteen laji
- Ylläpitotoimenpiteen kuvaus
- Suoritusväli
- Suoritusvälin laji
- Pätevyysvaatimus
- Väestönsuojan tyyppi
- Väestönsuojan pinta-ala
- Smart Readiness Indicator
- Pelastussuunnitelma
- Tilan käyttötarkoitus, sekundaari
- On kokoontumistila

- Fyysinen rakennuskohde
 - Tekniset suoritusarvot
 - Rasitusluokka
 - Suunniteltu käyttöikä
 - Takuun tiedot
 - Tuotteen nimi
 - Valmistaja
 - Määrä

Huom. Ilmastaselvityksen ja materiaaliselosteen tietomallit tulee huomioida suhteessa esitettyihin.

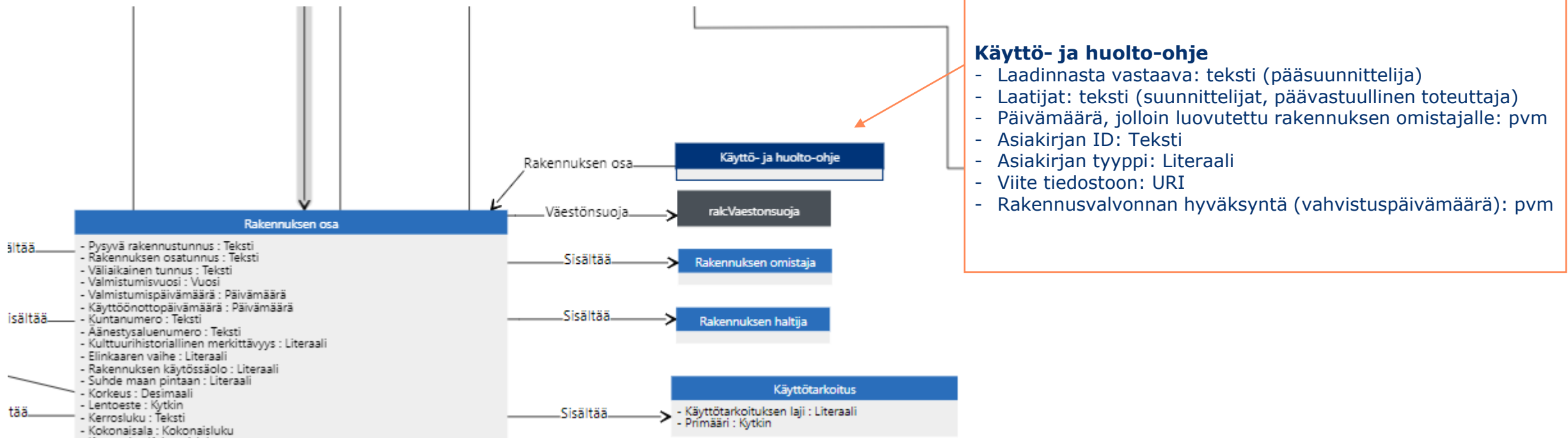
Rakennuksen osa	
- Pysyvä rakennustunnus : Teksti [*]	
- Rakennuksen osatunnus : Teksti [1]	
- Väliaikainen tunnus : Teksti [1]	
- Valmistumisvuosi : Vuosi [*]	
- Valmistumispäivämäärä : Päivämäärä [1]	
- Käyttöönottopäivämäärä : Päivämäärä [1]	
- Kuntanumero : Literaali [1]	
- Äänestysalunumero : Teksti [1]	
- Kulttuurihistoriallinen merkittävyys : Literaali [1]	
- Eiinkaaren vaihe : Literaali [1]	
- Rakennuksen käytössäolo : Literaali [1]	
- Suhde maan pintaan : Literaali [*]	
- Korkeus : Desimaali [1]	
- Lentoeste : Kytkin [1]	
- Kerrosluku : Teksti [1]	
- Kokonaisala : Kokonaisluku [1]	
- Kerrosala : Kokonaisluku [*]	
- Rakennusoikeudellinen kerrosala : Kokonaisluku [1]	
- Huoneistoala : Kokonaisluku [1]	
- Kellariala : Kokonaisluku [1]	
- Tilavuus : Kokonaisluku [*]	
- Lämmitetty nettopinta-ala : Desimaali [1]	
- Lämmitetty tilavuus : Kokonaisluku [1]	
- Rakentamistapa : Literaali [1]	
- Laajarakoinen rakennus : Kytkin [1]	
- Paloluokka : Literaali [1]	
- Energiatehokkuusluku : Teksti [1]	
- Energialuokka : Literaali [1]	
- Energiatodistus : Kytkin [1]	
- Ilmastaselvitys : Kytkin [1]	
- Hiilijalanjälki : Kokonaisluku [1]	
- Hiilikädenjälki : Kokonaisluku [1]	
- Kokoonmistilan henkilömäärä : Kokonaisluku [1]	
- Väliaikainen rakennus : Kytkin [1]	
- Väliaikainen rakennus, asti : Päivämäärä [1]	
- Rakennuksen käytössäolotilanne : Literaali [1]	
- Smart Readiness Indicator : Teksti [1]	←
- Pelastussuunnitelma : Kytkin [1]	←

Väestönsuoja	
- Henkilömäärä : Kokonaisluku [1]	
- Väestönsuojan pinta-ala : Teksti [1]	←
- Väestönsuojan tyyppi : Teksti [1]	←

Fyysisen rakennuskohteen komponentin tyyppi	
- Komponentin tyyppin tunniste : Teksti [1]	
- Komponentin tyyppin kuvaus : Teksti [1]	
- Komponentin tyyppin laji : Literaali [1]	
- Lämmönläpäisykerroin : Desimaali [1]	
- Äänieristysluku : Desimaali [1]	
- Paloluokka : Literaali [1]	
- Valmistustapa : Literaali [1]	
- Tekniset suoritusarvot : Teksti [1]	←
- Rasitusluokka : Teksti [1]	←
- Suunniteltu käyttöikä : Teksti [1]	←
- Takuun tiedot : Teksti [1]	←
- Tuotteen nimi : Teksti [1]	←
- Valmistaja : Teksti [1]	←

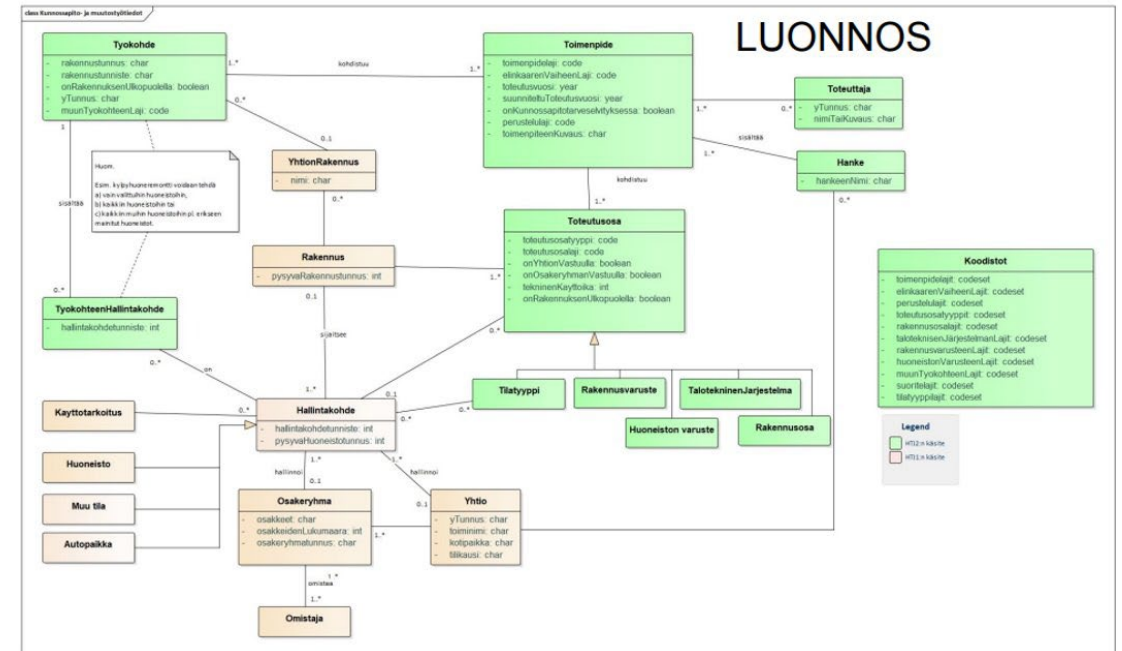
*Rakentamisen lupapäätökset tietomallia soveltaen

- Työn aikana havaittiin, että Rakentamisen lupapäätökset -tietomallissa on luokka Käyttö- ja huolto-ohje.
- Laadittiin alustava ehdotus ko. Käyttö- ja huolto-ohjeen tietomallin attribuuteista



Vertailu HTJ 2.0 kanssa

- Tiedonvaihtopalaverissa HTJ 2.0 tietomallia esitteli MML:n Pekka Luokkala.
- Tietomallien logiikka on sama, eli toimenpide kohdistuu fyysiseen komponenttiin.
- Suurin ero on, että rakennuksen osan (ja siten myös käyttö- ja huolto-ohjeen) tietomallissa koodistojen sijaan komponentit ovat luokkina.
- Jatkokehitysehdotus: Erovaisuudet tulee tarkastella paremmin ja tehdä tarvittavat muutokset tietomalleihin ja koodistoihin.
- Jatkokehitysehdotus: HTJ:n tietomallin käyttötapausten määrittely?

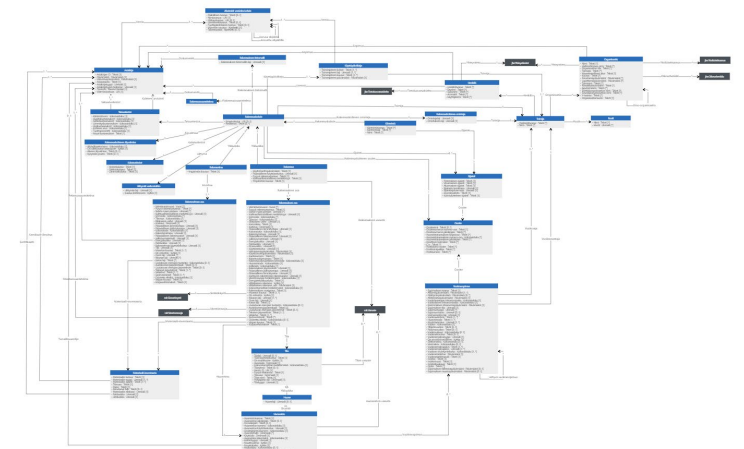


Looginen tietomalli 13.6.2022 (osakehuoneistorekisteri.fi)

Vertailu DBL (Digital Building Logbook) kanssa

- *Technical study for the development and implementation of digital building logbooks* – uusin raportti ilmestynyt joulukuussa 2022. Työssä selvitettiin kyselyillä mielipiteitä ja näkemyksiä sisällöstä ja scopesta.
- Samassa yhteydessä oli arvioitu kolmen maan (Viro, Ranska Italia) tietovarantoja (database) rakennuksen historiatietoihin perustuen.
- EU:ssa eri maat ovat rakennuksiin liittyvän tiedon osalta eri valmiuksilla ja maturiteettiasteilla, joka aiheuttaa haasteita yhteisen ontologian kehittämiseksi.
- Huomiona, että nyt kehitysvaiheen spekuloinnissa olevat EU-portalin perustiedot katettaisiin pitkälti **yhteentoimivuusalustan rakennuspaikan, rakennuksen ja rakennuksen osan ”ylätason” tietomalleilla ja vähimmäistiedoilla** esim. osoite, kerrosluku, pinta-ala- ja tilavuustiedot, peruskorjaus, energiatehokkuus, energiankulutus jne.

<https://tietomallit.suomi.fi/model/eubuildlog>



Jatkokehityshdotukset

Jatkokehitysehdotukset (1/2)

- Yleinen: Rakennetun ympäristön informaation ja tietojen hallinnan **viitekehys**, johon peilaten voidaan tunnistaa mitkä toimijat ja missä roolissa ko. tiedonvaihtotapauksiin kuuluvat. Tämä työ olisi suositeltavaa tehdä kokonaisvaltaisesti huomioiden infra- ja talonrakentaminen.
- Yleinen: **Viitekehys ja periaatteet** yleisille ja avoimille luokitteluille (classification) ja niiden kehittämiseksi. Tämä työ olisi suositeltavaa tehdä kokonaisvaltaisesti huomioiden infra- ja talonrakentaminen tunnistamalla päällekkäisyydet ja puutteet sekä korjaamalla ne yhteentoimivuusperiaatteita noudattaen.
 - Informaationhallinnan keskiössä on luokittelut (classification), joiden avulla voidaan eri tiedot eri asioista luokitella ja ryhmitellä kussakin käyttötapauksessa (tiedon löytäminen, jakaminen, käyttäminen). Merkittävänä haasteena on, että nykyiset luokittelut ovat osittain päällekkäiset ja vanhentuneet, niiden logiikka vaihtelee, ne on otettu käyttöön vaihtelevasti, sanastotyötä ei ole huomioitu jne.
- Käyttö- ja huolto-ohje: käyttö- ja huolto-ohjeen tai logbook yms. käsitteiden sekä käytön ja ylläpidon aikaisten "viranomaistason" instrumenttien liittyminen KIRA-alan omaisuudenhallinnan prosesseihin ja kokonaisarkkitehtuuriin tulisi selkeyttää. Ja tarvittaessa tehdä selkeämpiä rajauksia, mitä eri käsitteillä tarkoitetaan, ja mikä toimija on minkäkin tiedon omistaja/haltija/ylläpitäjä. (Huom. Tämä selkiytynee asetustyön edistyessä.)
- Edistää osana koko luovutusaineisto-käsitettä käyttö- ja huolto-ohjeen / kiinteistönpitokirjan / huoltokirjan "Level of information need" -tasoisen määrittelyn pohdintaa. Kuka ja kenen tehtävänä on vaatia, mitkä ovat muoto- ja sisältövaatimukset geometristen, aakkonumeeristen tai dokumentaation suhteen?

Jatkokehitysehdotukset (2/2)

- Tämän tietomallityön näkökulmasta tarvitaan:
 - Tila (space) kolmiulotteisena fyysisenä tai abstraktina entiteettinä ja sen luokittelut (dia 26)
 - Rakennuksen ulkoalue / rakennuspaikka alueena ja erityiset fyysiset komponentit (dia 27)
 - Toimijoiden, roolien ja tehtävien ”yläkäsitteiden” tunnistaminen (actor, role jne.)
 - Energiatodistuksen ja energiatodistuksen ”laskennan lähtötietojen” tietomalli
- Sanastotyön muutosvaikutukset
- HTJ 2.0 ristiintarkastelu ja mahdolliset muutosvaikutukset
- DBL-kehityksen seuranta ja vaikuttaminen

Tila-komponentti ja siihen liittyvät muut komponentit ja attribuutit

Tila (*space, built space*): sisätila, ulkotila

- Missä fyysiset objektit sijaitsevat ja/tai mistä käsin ne on helppoa kunnossapitää ja/tai niiden kuntoa seurata (kunnossapidon näkökulma huomioiden esim. käsite huoltotila, activity space)
- Tilan käyttötarkoitus (primääri, sekundääri jne.)
- Tilan tekniset ja toiminnalliset ominaisuudet
 - Esim. turvallisuuden ja terveellisyteen liittyvät vaatimukset (C, rh%, co2, hiukkaspitoisuus, valo-olosuhteet, puhtaus jne.), jotka suunnittelun ja toteutuksen kriteereinä → miten ylläpidon tavoitearvot (esim. laatutaso) esitetään kytkettynä tiloihin vai fyysisiin komponentteihin
 - Esim. poistumisturvallisuus, esteettömyys
 - Esim. pintamateriaalien kestävyys ja hoidettavuus
- Tiloihin liittyvät ylläpidon tavoitteet sekä rajoitteet ja kiellot
 - Esim. sallitut olosuhteet // ei-sallitut olosuhteet → korjauskehotus, käyttökielto jne.
- Pinta-alojen ja tilavuuksien määrittelyt: m², m³

Zone

- Tilat, joilla on jotain yhteistä
- Tiloille yhteiset ominaisuudet
 - Esim. palo-osastointi, ilmanvaihtokoneen vaikutusalue, sähkökeskuksen vaikutusalue, mittarointiin kuuluvat kulutuspaikat, hoidon ja huollon sopimukseen kuuluvat tilat (m², m³)

→ **RAVA3Pro** -projektin tehtäväksi. Huom. huomioitava ja ristiintarkasteltava ylläpidon tavoitearvojen liittyminen, että mikä on fyysisen komponentin tai järjestelmän arvo ja mikä esim. tilan (huone) tai vyöhykkeen.

Kiinteistön ulkoalueen käsite

- Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje kattaa kaikki rakennuspaikan / kiinteistön alueella ja vastuulla tehtävät toimenpiteet, eli myös rakennuksen ulkopuolella oleviin fyysisiin komponentteihin kohdistuvat toimenpiteet.
- Ulkoalueen käsite (rakennuspaikka + kiinteistön ylläpitovastuulla olevat muut alueet) tulisi määritellä selkeästi, jotta fyysinen komponentti voidaan linkittää rakennuksen tilan lisäksi myös siihen.
 - Nykyinen kasvillisuus, siirretty kasvillisuus, istutukset, muu kasvillisuus (nurmikot, niityt, metsänpohjakasvillisuus)
 - Päällysteet ja pintarakenteet
 - Hulevesirakenteet
 - Muurit, portaat
 - Taiderakenteet
 - Kalusteet, varusteet, välineet (sisältäen esim. jätevarusteet)
- Huom. Ylläpitovastuu voi olla eri kuin kiinteistön tai rakennuksen omistaja ja haltija esim. jätevarusteet, energiamittarit jne. Tämä määritellään palvelusopimuksissa, ja sen takia onkin tärkeää pystyä yksilöimään tarvittaessa komponenttitasolle.
- Huom. Kiinteistönomistajan ylläpitovastuu voi ulottua myös yleisten alueiden "osuudelle" esim. jalkakäytävä
 - Kehitysehdotus: ko. asioiden tunnistaminen muissa tietomalliprojekteissa.

