



**Versio 0.8 | 2.2.2022**

**Yleiset tietomallivaatimukset: Tietomallien  
hyödyntäminen rakennusvalvonnassa**

# Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Soveltamisala	3
3	Käsitteet ja termit	4
3.1	Tietomalli	4
3.2	Tietomallintamiseen liittyviä termejä	4
4	Tietomallien hyödyntäminen viranomaisyhteisissä	6
4.1	Yleistä	6
4.2	Tietomallien eri käyttömuodot rakennusvalvonnassa	6
4.3	Tietomallien vuorovaikutteinen käyttö	7
4.4	Tietomallien käyttö lupahakemuksena	7
4.5	Mallin käyttö rakennustyön valvonnassa	7
4.6	Kohteen käyttöönotto	8
5	Tietomallien muotovaatimukset	9
5.1	Informaation muoto tietomallissa	9
5.2	Tietomallin tiedostomuoto ja toimittaminen	9
5.3	Tietomallien tietosisällön määrittely	9
5.4	Tietomallien sisältöön liittyvät rajoitukset	9
5.5	Tietomallien laadunvarmistus	10
5.6	Mallin täydentäminen erityissuunnitelmilla ja selvityksillä	10
5.7	Toteumamallit	10
6	Tietomallit hankkeen jälkeen	11
6.1	Rakennetun ympäristön tietojärjestelmä	11
6.2	Tietomallien arkistointi	11
6.3	Kohteen omistajan velvollisuudet	11
6.4	Mallien käyttö rakennuksen purkumenettelyssä	11

# 1 Johdanto

Tämä dokumentti on osa tietomallintamisen vaatimusmäärittelyiden kokonaisuutta, jossa määritellään rakennettujen kohteiden tietomallien mallinnustapa, tietosisältö ja tiedonvaihdot prosessit. Kokonaisuus noudattaa SFS-EN ISO 19650 standardisarjan rakennetta:

- Osa 1: Käsitteet ja periaatteet
- Osa 2: Hankevaiheen tiedonhallinta
- Osa 3: Käyttövaiheen tiedonhallinta
- Osa 4: Tiedonsiirron vaatimukset (tekeillä)
- Osa 5: Tietoturvallisuuden määrittely ja hallinta
- Osa 6: Tietovaatimusten määrittely ja hallinta (tekeillä)

Kansainvälinen SFS-EN ISO 19650 standardisarja tiedonhallinnan prosesseja määrittelevä täydentyy jatkuvasti ja lähivuosina se tulee kattamaan laajasti rakennuttujen kohteiden elinkaaren eri osa-alueet toimeksiantajan vaatimusmäärittelystä tuotetietojen käsittelyyn. Sarjaan kytkeytyy jo nyt lukuisa joukko muita standardeja ja teknisiä raportteja, joiden avulla voidaan pureutua tarkemmin mm. tilaajan informaatiovaatimusten määrittelyyn ja tuotetietojen tietosisältöihin.

Tämä dokumentti toimii informatiivisena johdantona tietomallien hyödyntämiselle rakennusvalvonnassa. Kohdennetuille tietotarpeille asetettavat tarkat tiedonvaihtovaatimukset määritellään erillisillä käyttötapauskuvauksilla, jotka voidaan asettaa myös normatiivisiksi. Niissä kuvataan tiedon käyttötapaus, tiedon tuotannon ja vaihdon prosessit sekä käyttötapausten mukainen tiedonvaihtovaatimus. Erikseen määriteltyjä käyttötapauksissa ovat esimerkiksi rakennuskohteen ydintiedot (RH-lomaketiedot), tietomallivaatimukset hiilijalanjäljen laskennassa ja toteumamallin tietosisältö.

## 2 Soveltamisala

”Yleiset tietomallivaatimukset: Tietomallien hyödyntäminen rakennusvalvonnassa” on SFS-EN ISO 19650 osaan 2. ”Hankevaiheen tiedonhallinta” liittyvä yleiskuvaus tietomallien hyödyntämiselle rakennusvalvonnan menettelyissä. Tässä dokumentissa kuvataan rakennettujen kohteiden tietomallien käyttöä rakennusvalvontaprosesseissa erityisesti rakennusvalvontaviranomaisen näkökulmasta. Suunnittelijoille ja rakennusvalvonnoille suunnattuja tiedonvaihtovaatimuksia on kuvattu tarkemmin käyttötapauskuvauksissa.

## 3 Käsitteet ja termit

### 3.1 Tietomalli

Tietomallilla tarkoitetaan tässä yhteydessä kolmiulotteista, suunnitteluohjelmistoilla tuotettua virtuaalista mallia rakennuksesta tai rakennelmasta. Tietomallissa mallin jokainen osa voidaan tunnistaa ja niille löytyy vastine todellisesta rakenteesta. Tietomallin eri osien mitat ja tietosisältö voidaan myös luetteloida.

Tietomalleja on kahta tyyppiä: avoimen standardin (IFC) mukainen tietomalli ja suunnitteluohjelmiston oman tallennusformaatin mukainen tietomalli. Suomessa tietomallihankkeella tarkoitetaan käytännössä sitä, että tietoa siirretään eri ohjelmistojen välillä avoimen IFC-standardin mukaisessa muodossa. Sitä käytetään myös rakennusvalvonnan prosesseissa. Yleiset tietomallivaatimukset kohdistuvat vain avoimen standardin mukaiseen tietomalliin.

Tietomallipohjaisessa suunnitteluprosessissa rakennus-, rakenne- ja talotekniikkasuunnitelmien tietomallinnus on pakollista kaikissa suunnittelun vaiheissa. Rakennusvalvontamenettelyissä rakennussuunnitelman tietomalli toimii ensisijaisena tiedonlähteenä, jota jatkossa täydennetään muiden suunnittelualojen tietomalleilla. Mallien tietosisältöjen on oltava teknisesti oikein kaikissa niissä vaiheissa, joissa malleja hyödynnetään. Tekniset tietosisällöt määritellään käyttötapauskuvauksissa.

### 3.2 Tietomallintamiseen liittyviä termejä

Viralliset termit julkaistaan yhteentoimivuusalustalla osoitteessa sanastot.suomi.fi. Tässä kappaleessa esitetyt termit ja niiden selitteet on tarkoitettu tukemaan tämän luonnoksen ja käyttötapauskuvauksen lukemista. Ne tullaan jättämään pois lopullisesta julkaistavasta versiosta.

#### 3.2.1 *Industry Foundation Classes* *IFC*

Industry Foundation Classes eli IFC on standardi, joka määrittelee, miten fyysisiä rakennusosia vastaavat tietokomponentit tulee kuvata. Tätä avoimen standardin mukaista tietomuotoa hyödynnetään laajasti ohjelmistojen välisessä tiedonvaihdoissa suunnittelusta rakentamiseen ja ylläpitoon. Rakennusvalvonnan ja arkistoinnin käyttöön toimitetaan aina ASCII-muodossa oleva, STEP-standardin (ISO-10303-21) mukainen EXPRESS-tiedosto. Tästä tiedostomuodosta käytetään yleisesti nimitystä IFC-tiedosto.

Rakennusvalvontaviranomaiselle toimitettavan IFC-tiedoston version tulee olla 4.0.2.1 (IFC4 ADD2 TC1, ISO 16739-1:2018).

#### 3.2.2 *information delivery manual* *IDM*

SFS-EN ISO 29481-1 standardin mukainen menettely, jolla kuvataan informaatiotuotannon prosessi(t) ja sisältö vaatimukset tiettyyn käyttötarkoitukseen tuotettavalle informaatiolle. IDM määrittely jakautuu kolmeen osioon: käyttötapaus, prosessit ja tiedonvaihdon vaatimukset (engl. Use Case, Process Definition, Exchange Requirement).

#### 3.2.3 *informaatiovaatimus*

Yleiskäsite sille, mitä, milloin, miksi, miten ja kenelle tietoa tuotetaan.

#### 3.2.4 *rakennuksen hiilijalanjälki*

Rakennuksen hiilijalanjälki tarkoittaa päästöjä, joita rakennus tuottaa elinkaarensa aikana.

#### 3.2.5 *rakentamislupa*

Uudessa laissa ehdotetaan, että rakennusluvasta ja toimenpideluvasta luovuttaisiin ja kahden eri lupamuodon sijaan säädettäisiin vain yhdestä lupamuodosta, rakentamisluvasta. Lupa käsittäisi rakennusten lisäksi myös muita, kuin rakennuksiksi mielletäviä rakennuskohteita.

#### 3.2.6 *tiedonvaihtovaatimus*

Tiedot, jotka on vaihdettava tietyn liiketoimintavaatimuksen tukemiseksi tiettyssä prosessivaiheessa tai tiettyissä prosessivaiheissa.

### 3.2.7 tietomalli

Termillä tietomalli tarkoitetaan tässä yhteydessä rakennusten tai rakennelmien suunnitteluohjelmistolla tuotettua yhtä tai useampaa kolmiulotteista mallia rakennettavasta tai korjattavasta kohteesta. Tietomallin eri osakomponentit vastaavat todellisia rakennusosia kuten seiniä, ovia ja ikkunoita. Tietomallien ohjelmistoriippumaton muoto on IFC ([3.2.1](#)).

### 3.2.8 tietorakenne

Ennalta määritelty struktuuri, johon informaatio voidaan tallentaa.

### 3.2.9 toteumamalli

Uuden Kaavoitus- ja rakennuslain mukainen toteumamalli on yhdistelmä suunnitteluohjelmistolla tuotettua IFC-standardin mukaista tietomallia ja siihen koneluettavalla tavalla liitettyä tai linkitettyä ja koneluettavassa muodossa olevaa kohteen tuote- ja materiaalitietoa.

HUOM: Toteumamalli käsitteen määrittely on käynnissä ympäristöministeriön ”Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli” projektissa.

## 4 Tietomallien hyödyntäminen viranomaisyhteyksissä

### 4.1 Yleistä

Rakennusvalvonnan näkökulmasta tietomallit ovat osa moniulotteista tietojenhallintaa. Malleista voidaan lukea automaattisesti paljon sellaista tietoa, jota on aiemmin täytetty manuaalisesti erilaisiin lomakkeisiin. Lainsäädäntötyön tavoitteena on, että tietomalleja voitaisiin hyödyntää rakennusvalvonnassa kaikissa uudishankkeissa ja pieniä muutostöitä laajemmissa peruskorjaushankkeissa.

Digitaalisessa lupamenettelyssä tietomallit ja muu, niihin liittyvä informaatio, toimitetaan rakennusvalvonnan sähköiseen lupajärjestelmään. Tietomallin jatkokäytön kannalta on olennaista, että kuhunkin tietomalliin liitetään riittävä määrä tietoa niitä tarkoituksia varten, joihin tietomallia on tarkoitus hyödyntää. Näitä tarkoituksia kutsutaan käyttötapauksiksi.

	Käyttötarkoituksen muutos tai muu luvanvarainen toimenpide (esim. tullsija)	Teknisten järjestelmien perusparannustyö (esim. linjasaneeraus)	Rakennuksen vaippaa koskeva muutostyö	Laaja peruskorjaus	Uudisrakennus tai siihen verrattava laajennustyö
Alle 500 bruttoneliön loma-asunnot ja varistorakennukset	Perustiedot	Perustiedot	Perustiedot	Perustiedot	Perustiedot
1-2 asunnon asuinrakennukset sekä alle 250 neliön toimisto- ja liikerakennukset	Perustiedot	Perustiedot Järjestelmät	Perustiedot Vaipan tietomalli	Perustiedot Järjestelmät ARK tietomalli	Perustiedot Järjestelmät ARK tietomalli
Yli kahden asunnon asuinrakennukset sekä alle 500 bruttoneliön toimisto- ja liikerakennukset	Perustiedot	Perustiedot Järjestelmät	Perustiedot Vaipan tietomalli	Perustiedot Järjestelmät ARK tietomalli	Perustiedot Järjestelmät ARK tietomalli RAK tietomalli TATE tietomalli
Majoitusrakennukset, yli 10 hengen kokoontumistilat sekä muut 500 bruttoneliön ja sitä suuremmat rakennukset	Perustiedot	Perustiedot Järjestelmät	Perustiedot Vaipan tietomalli	Perustiedot Järjestelmät ARK tietomalli RAK tietomalli TATE tietomalli	Perustiedot Järjestelmät ARK tietomalli RAK tietomalli TATE tietomalli

Kaavio 1: Tietomallit ja digitaalinen aineisto erityyppisissä rakentamisluvissa ja eri kokoisissa hankkeissa.

*Kaavion selitteet:*

*Perustiedot*

*Nykyiseen RH-lomakkeeseen verrattava informaatio digitaalisessa (rakeisessa) muodossa.*

*Informaatio sisältyy rakennussuunnitelman tietomalliin (vaipan tietomalli tai ARK tietomalli), mutta mikäli hankkeen laajuus tai tyyppi ei edellytä tietomallipohjaista lupamenettelyä, voidaan se tuottaa myös muulla tavoin.*

*Järjestelmät*

*Tiedot talotekniikan järjestelmistä, aurinkopaneeleista jne. digitaalisessa (rakeisessa) muodossa.*

*Vaipan tietomalli*

*Rakennussuunnittelijan laatima rakennuksen ulkovaipan tietomalli*

*ARK, RAK, TATE*

*Suunnittelualakohtaiset tietomallit (rakennus-, rakenne- ja talotekninen suunnittelu)*

Pitkän aikavälin tavoitteena on tietomallin käyttäminen kokonaisvaltaisesti rakennuksen koko elinkaaren aikana ja sen jälkeen suunnittelun lähtötietojen tulkintaan, rakennuksen suunnitelmien tarkastamiseen ja tallentamiseen, rakennustyön valvontaan sekä toteutuman tallentamiseen ja elinkaaren seurantaan purkuvaiheeseen ja sen jälkeiseen mahdolliseen maaperän kunnostamiseen asti.

### 4.2 Tietomallien eri käyttömuodot rakennusvalvonnassa

Seuraavassa on kerrottu yleisellä tasolla tietomallien käyttömahdollisuuksista rakennusvalvontaprosessissa. Yksilöidyn tiedonvaihtovaatimukset eri käyttötarkoituksiin esitetään erillisissä käyttötapausmäärittelyissä. Viimekädessä tietomallien käytöstä hankkeiden luvituksessa ja rakennusvalvonnan prosesseissa päättävät lakien ja asetusten puitteissa paikalliset rakennusvalvonnat.

Yksi tietomallien ilmeinen käyttötapana on tietomallien visuaalinen tarkastelu. Tämä edellyttää jonkin verran osaamista tietomallien katseluun tarkoitettujen ohjelmistojen käytöstä, mutta toisaalta lisäarvo perinteiseen 2D-piirustukseen verrattuna on ilmeinen. Kun lupakohteen tietomalli yhdistetään osaksi kaupunkimallia, havainnollistaa se erittäin hyvin rakennuksen ja ympäristön suhdetta.

Visuaalisessa tarkastelussa on huomioitava, että tietomallit ovat ensisijaisesti teknisiä dokumentteja. Niillä ei siten ole samoja visuaalisia ominaisuuksia kuin nykyaikaisilla havainnekuvilla, jotka ovat parhaimmillaan lähes valokuvan kaltaisia näkymiä suunnitelmaan, joista selviää käytetyt materiaalit ja niiden visuaaliset

ominaisuudet, materiaali- ja panelointien suunta ja koko jne. Kolmiulotteisten mallien tarkastelu on kuitenkin matalalla roikkuva hedelmä siirryttäessä tietomallipohjaiseen lupakäsittelyyn.

Mallia on mahdollista käyttää myös erilaisiin tarkistuksiin ja analyyseihin. Tällaisia voisivat olla esimerkiksi esteettömyysvaatimusten täytyminen, palo- ja poistumisreittien tutkiminen jne. Tämän tyyppiset analyysit edellyttävät tyyppillisesti varsin monimutkaisia tulkintoja tietomallin komponenteista sekä pitkälle harmonisoituja tietosisältöjä.

Tietomallista voidaan myös tulkita asioita, joita siihen ei ole suoraan tallennettu. Esimerkiksi rakennusosan hiilijalanjälki voidaan analysoida lukemalla tietomallissa olevan rakennusosan tilavuus, laskemalla rakennusosan paino ja yhdistämällä siihen kyseiselle rakennusosalle määritelty CO<sub>2</sub>/kg. Tietomallin pohjalta tehtävät analyysit edellyttävät laajaa sopimista mallinnustavoista ja ulkopuolisen informaation muodosta, jotta eri tietolähteiden tiedot voidaan linkittää toisiinsa.

### 4.3 Tietomallien vuorovaikutteinen käyttö

Tietomalli on havainnollinen väline hankkeen ja viranomaisen välisessä yhteydenpidossa. Tietomalli tukee piirustuksilla ja muilla selvityksillä esitettäviä suunnitelmia aloitusneuvottelussa ja sitä seuraavissa viranomaiskäsittelyissä. Tietomalliin voidaan liittää viranomaisen huomautuksia ja kannanottoja, kuten:

- soveltuminen rakennettuun ympäristöön
- tekninen toimikunta, suunnitelman tekninen esittely ja käsittely
- energiaratkaisu ja vaihtoehtojen vertailu
- palo ja pelastus
- ympäristöluvan tarve ja käsittely (toiminta, varastointi ja muiden säilytystilojen fyysiset ratkaisut, eriytetyt talotekniset ratkaisut)
- korjausrakentamisen teknisen toiminnallisuuden arviointi, olosuhteet, energiatehokkuus yms.
- suunnitelmien luvanmukaisuus

Liittämällä tietomalli kaupunkimalliin, on mahdollista muodostaa erilaisia näkymiä laajemmalle joukolle lausunnonantajille kuten naapurit, muut kuin edellä mainitut viranomaiset, infrajärjestelmien haltijat ja esimerkiksi kaupunkikuvatoimikunta.

Tietomallien käytöstä hankkeiden rakennusvalvonnan vuorovaikutusvälineenä päättävät paikalliset rakennusvalvonnat, ja niihin liittyvät tiedonvaihtovaatimukset esitetään niitä vastaavassa käyttötapauksessa.

### 4.4 Tietomallien käyttö lupahakemuksena

Luvan hakijan tulee selvittää ennen rakentamisluvan hakua miten viranomaiset hyödyntävät tietomalleja rakentamislupaprosessin eri osa-alueilla kuten rakentamisluvan käsittelyssä, rakennustuotekelpoisuuden todentamisessa, tarkastusasiakirjana, rakenteiden erityismenettelyjen tukena, työmaan etäseurannassa ja asennussuunnitelman läpikäynnissä rakentamisen aloituskokouksessa.

Rakennuslupavaiheessa tietomallien avulla varmistetaan asetettujen käyttötapauksien mukaisten viranomaismääräysten täytyminen. Malleista tuotettujen tietojen avulla voidaan todentaa määräysten noudattaminen mm. laajuuden, esteettömyyden, palo- ja pelastautumisturvallisuuden ja energiatehokkuuden suhteen. Vaadittavat käyttötapaukset määrittää lakien ja asetusten puiteissa rakennusvalvontaviranomainen. Hankkeen päätyttyä toimitetaan rakennusvalvontaan toteumamallit.

### 4.5 Mallin käyttö rakennustyön valvonnassa

Rakennustyön aloituskokouksessa päätetään tietomallien avulla suoritettavista työmaan seuranta- ja tarkastusmenettelyistä. Päätettyjen menettelyiden pohjalta rakennushankkeeseen ryhtyvä tai hänen nimeämänsä taho laatii tarkastussuunnitelman ja -aikataulun (tarkastusasiakirjarunko), joka liitetään kohteen tietosisältöön työmaan seurantaan varten.

Työmaan käytettävissä tulee olla sekä rakentamislupaan toimitetut tietomallit että ajantasaiset, suunnittelutilannetta vastaavat tietomallit. Rakennushankkeeseen ryhtyvä huolehtii, että työmaan käyttämien tietomallien ja rakentamisluvan tietomallien vastaavuus on tarkastettu ja mahdolliset poikkeamat

raportoidaan rakennustyön aloituskokouksessa. Tietomallien tulee olla yhteneväisiä rakennusvalvontaan liittyvien tietojen osalta. Rakennusvalvonta määrittelee sallitut toleranssit rakentamisluvan tietomallien ja toteutuksessa käytävien tietomallin geometriaeroille.

## 4.6 Kohteen käyttöönotto

*HUOM: Toteumamalli käsitteen ja sen tietosisällön määrittely on käynnissä ympäristöministeriön ”Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli” projektissa, joka päättyy 30.4.2022. Tämä kappale päivitetään sen lopputulosten mukaisesti.*

Kohteen käyttöönoton yhteydessä rakennushankkeeseen ryhtyvä toimittaa rakennusvalvontaviranomaiselle kohteen toteumamallin. Toteumamalli koostuu hankkeen tietomalleista sekä niihin liitetyistä ja linkitetyistä tuote- ja materiaalitiedoista. Rakennusvalvonta voi toteumamallien avulla varmistaa kohteen ja siinä käytettyjen tuotteiden ja materiaalien terveyden ja turvallisuuden sekä säädöstenmukaisuuden. Toteumamallia voidaan hyödyntää myös rakennushankkeeseen ryhtyvän antamien selvitysten, kuten hiilijalanjalan laskelman, arvioinnissa.



## 5 Tietomallien muotovaatimukset

### 5.1 Informaation muoto tietomallissa

Tietomallissa oleva informaatio jakaantuu alfanumeeriseen ja geometriseen informaatioon.

Perinteiset, piirustuksen nimiössä esitetyt kohteen perustiedot, ovat tyypillistä alfanumeerista informaatiota. Mikäli alfanumeerinen informaatio on sijoitettu tietomallissa ennalta vakioituun ominaisuuskenttään, on vastaanottavan tietojärjestelmän mahdollista lukea sitä ilman ihmisen tekemää tulkintaa.

Luettava informaatio voi olla peräisin myös tietomallin geometriasta (tilojen pinta-alat, ovien leveydet jne.). Usein myös tällaisen informaation lukeminen IFC-mallista onnistuu luotettavasti, koska IFC-standardi vakioi tietomallien tietorakennetta ja tietokenttiä. Informaation keruu voidaan automatisoida jopa niin, ettei tietomallia tarvitse avata lainkaan. Tämä edellyttää kuitenkin, että tietomallin ominaisuuskentät ovat täsmällisesti ennalta määriteltyjä ja se vastaa sille asetettuja, käyttötapauksen mukaisia tiedonvaihdonvaatimuksia

### 5.2 Tietomallin tiedostomuoto ja toimittaminen

Rakennusvalvontaa ja arkistointia varten kustakin yksilöllisen rakennustunnuksen saavasta rakennuskokonaisuudesta toimitetaan kultakin suunnittelualalta erilliset IFC-muotoiset tiedostot. Toimitettavien IFC-tiedostojen version tulee olla 4.0.2.1 (IFC4 ADD2 TC1, ISO 16739-1:2018). IFC-tiedostojen muotona on STEP-standardin (ISO-10303-21) EXPRESS skeeman mukainen ASCII-tiedosto. Tästä tiedostomuodosta käytetään yleisesti nimitystä IFC-tiedosto.

Koska IFC-muotoiset tietomallit voivat olla varsin suuria, voi toimituksessa käyttää myös .IFCZIP -muotoista, pakattua tiedostoa. Pakattu tiedosto saa sisältää vain yhden IFC tiedoston.

### 5.3 Tietomallien tietosisällön määrittely

Tietomallien tehokas hyödyntäminen eri käyttötarkoituksissa edellyttää vakioituja tietosisältöjä (esim. koodistot, luokittelut) ja täsmällisiä käyttötapauskohtaisia vaatimuksia tietomalleissa esittävälle informaatiolle. Käyttötapauksen määrittelyyn käytetään SFS-EN ISO 29481-1 eli IDM standardin mukaista metodia, jonka vaiheet ja niitä vastaavat tuotokset ovat:

- Ensimmäinen vaihe on käyttötapauksen kuvaus, joka tiivistää toiminnallisen tarpeen ja kuvaa mitä tietoa kyseisessä käyttötarkoituksessa tarvitaan.
- Toinen vaihe on prosessikuvaus, joka havainnollistaa tehtävät ja eri toimijoiden välisen vuorovaikutuksen. Tässä voidaan käyttää prosessikaavioita ja/tai vuorovaikutuskaavioita, jotka voivat sisältää myös tiedonvaihtokaavioita.
- Kolmas vaihe ja IDM-prosessin lopputulema on tiedonvaihtovaatimukset, joilla kuvataan mitä informaatiota käyttötapauksessa halutaan siirtää osapuolten välillä ja mitä vaatimuksia siirrettävälle informaatiolle asetetaan.

### 5.4 Tietomallien sisältöön liittyvät rajoitukset

Käyttötapauksissa määritellään mitä tietomalleissa tulee olla niiden eri käyttötarkoituksissa. Tietomallien sisältöön liittyy myös rajauksia eli mitä niissä ei saa olla. Rajoituksia voidaan asettaa käyttötapauksissa, mikäli se tukee tietomallin hyödyntämistä ko. tarkoituksessa, mutta tietomallitoimitukseen liittyy myös yleisiä rajauksia.

Rakentamisluvitus perustuu aluksi rakennussuunnittelijan laatimaan tietomalliin. Ellei käyttötapauksessa erikseen mainita, rakennussuunnittelijan tietomallien IFC-muotoiseen tietomallitoimitukseen asetettuja yleisiä rajauksia ovat:

- Tietomalleissa ei esitetä kasvillisuutta muuten kuin rakentamislupaan liittyvin osin.
- Tietomalleissa ei esitetä alueen varusteita (Talo2000 ryhmä 1.1.4).
- Tietomalleissa ei esitetä tilapintojen geometriaa eli 3D kappaleina mallinnettuja pintamateriaaleja (Talo2000 ryhmä 1.3.2). Poikkeuksena on alaslaskettujen sisäkattopintojen 3D geometria (Talo2000

- ryhmä 1.3.2.4), joka tulee esittää tietomallissa.
- Tietomallissa ei esitetä tilavarusteita (Talo2000 ryhmä 1.3.3).
- Tietomallissa ei esitetä muita tilaosia (Talo2000 ryhmä 1.3.4).
- Tietomallissa ei esitetä tekniikkaosia (Talo2000 ryhmä 2).

## 5.5 Tietomallien laadunvarmistus

Tiedon tuottaja eli rakennushankkeeseen ryhtyvä tai hänen nimeämänsä edustaja (esimerkiksi pääsuunnittelija) on vastuussa tiedon laadunvarmistuksesta. Tiedon tuottajan tulee varmistaa tuottamansa IFC-mallin oikeellisuus (ns. omatarkistus) ennen sen toimittamista rakennusvalvontaan. Tiedon tuottaja on vastuussa, että tietomallin sisältö täyttää teknisesti ja sisällöllisesti rakennusvalvonnan määrittelemien käytötapausten mukaiset tiedonvaihtovaatimukset.

## 5.6 Mallin täydentäminen erityissuunnitelmilla ja selvityksillä

Pääsuunnittelija johtaa kohteen tietosisällön täydentämistä lupahakemuksen käsittelyn aikana. Erityissuunnitelmien tietomalleihin ja niiden toimitukseen rakennusvalvontaan sovelletaan samoja periaatteita kuin mitä erityissuunnitelmista on määrätty rakennusvalvonnan ohjeissa ja lupapäätöksessä.

## 5.7 Toteumamallit

*HUOM: Toteumamalli käsitteen ja sen tietosisällön määrittely on käynnissä ympäristöministeriön ”Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli” projektissa, joka päättyy 30.4.2022. Tämä kappale päivitetään sen lopputulosten mukaisesti.*

Toteumamalli on yhdistelmä suunnitteluohjelmistoilla tuotettuja IFC-standardin mukaisia tietomalleja ja niihin koneluettavalla tavalla liitettyjä tai linkitettyjä ja koneluettavassa muodossa olevia kohteen tuote- ja materiaalitietoja. Toteumamalliin on päivitettävä vähintään kaikki lupaan vaikuttavat työn aikaiset muutokset ja rakennusvalvonnan merkinnät niistä (hyväksyntä tai muutosluban edellyttäminen). Toteumamalli kootaan ja luovutetaan ennen kohteen käyttöönottoa.

Lupaehtojen mukaisesti rakennusosien dokumentit liitetään asianomaisen suunnittelualan tietosisältöön. Käyttöohjeet ja CE-merkinnän mukaiset suoritusasointitiedot voivat nykyisten EU-asetusten mukaisesti olla linkkejä valmistajan verkkosivuilla oleviin sertifikaatteihin.

Viranomaisen tallentaa toteumamallit ja siihen linkitetty tiedot rakennetun ympäristön tietojärjestelmään. Kohteen tiedot päivitetään vaadittuihin rekistereihin toteumamallien tietoihin perustuen. Toteumamalli toimii rakennusvalvontaviranomaisen rekisteritietona valmistumishetken tilanteesta.

## 6 Tietomallit hankkeen jälkeen

### 6.1 Rakennetun ympäristön tietojärjestelmä

Kohteen käyttöön jälkeen viranomainen tallentaa rakennusvalvontaan toimitetut IFC-muotoiset tietomallit sekä toteumamallit rakennetun ympäristön tietojärjestelmään (RYTJ). Tuleva lainsäädäntö voi muuttaa prosessia siten, että tallennus tehdään kussakin lupaprosessin vaiheessa.

### 6.2 Tietomallien arkistointi

Viranomainen tallentaa rakennusvalvontaprosessiin toimitetut toteumamallit arkistointijärjestelmään Kansallisarkiston linjausten mukaisesti.

### 6.3 Kohteen omistajan velvollisuudet

Rakennetun kohteen omistajalla on velvollisuus järjestää toteumamallien säilytys. Osana lain edellyttämää rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjetta, kohteen omistajan tulee pitää tietomallit ajan tasalla vähintään toteumamallin tasoisena kohteeseen tehtävien muutosten mukaisesti. Tietomallit toimivat rakentamislupahakemuksen lähtötietona lupaa edellyttävien muutosten tullessa ajankohtaisiksi. Tietomallit rinnastetaan muuhun digitaaliseen aineistoon, ja niiden säilytyksessä sovelletaan Konsulttitoiminnan yleisissä sopimusehdoissa annettuja ohjeita.

### 6.4 Mallien käyttö rakennuksen purkumenettelyssä

Ylläpidetyt toteumamallit ovat purkusuunnitelman lähtötietoina. Mallinnettu purkusuunnitelma voidaan esittää tietomallipohjaisena lupahakemuksena rakennuslupahakemusmenettelyn tapaan. Purkumallissa esitetään purkujärjestys ja mahdollisesti talteen otettavat rakennusosat.

Malleista saadaan tiedot kierrätettävistä rakennusosista, jätelaadut ja jätemäärät. Jätelaadun määrittämiseksi kaikkien rakennusosien rakennetyyppien kuvaukset tulee olla linkitettyinä tietomalliin, ja niiden sisältämä tieto tulee arkistoida tietomallin mukana. Myös rakennusosiin liitetyt CE-merkinnät tulee olla linkitettyinä tietomalliin viranomaisvaatimusten mukaisesti.

Tarkat vaatimukset purkumenettelyssä käytäville tietomalleille annetaan purkua käsittelevässä käyttötapauskuvauksessa.