



Euroopan unionin
osarahoittama



Uudenmaan liitto
Nylands förbund



HÄMEEN LIITTO
Regional Council of Häme

Digipurku-hanke

Tulosraportti

R1.1 Kokeilukohteiden valinta, määritely ja rakennusten digitaalisten tietojen tavoitteet ja rajaukset

24.3.2025

Kirjoittaja:

Mikko Raikaa, Metropolia Ammattikorkeakoulu
Seppo Törmä, Metropolia Ammattikorkeakoulu
Zhongcheng Ma, Hämeen Ammattikorkeakoulu



Sisällys

Johdanto	3
Työpaketti TP 1	3
Toimenpide TP 1.1	3
Toimenpide TP 1.2	3
Kokeilukohteiden valinta	4
Riihimäen vanha kaupungintalo	4
Savonkadun ammattioppilaitos	5
Hämeenlinna Harakkamäki 5	6
Järvenpään virastotalo	7
Digitaalisten tietojen määrittäminen	8
Purkuhankkeen tiedonlähteiden digitalisointi	8
IFC tietosisältöjen määrittäminen ja vakiointi	9
Pohdintaa	10



Johdanto

Digipurku hankkeessa toteutettiin neljä kokeilukohdetta purettavien rakennuksien digitaalisen tiedon luonnista, määrittelystä ja siirrosta. Tämä raportti esittää millaisia kokeilukohteita hankkeessa oli ja miten digitaalista tiedon määrittämistä tutkittiin hankkeen aikana. Raportti keskittyy kokeilukohteisen kuvaukseen sekä tietomalleissa käsiteltävän objektien tietosisällön määrittämiseen sekä tietosisällön tuottamisen testaamiseen pilottikohteissa. Laajemmin purkumallintamista ja tiedonsiirtoa käsitellään raportissa R1.3 Kohteiden BIM-mallit.

Työpaketti TP 1

Digipurkuhankkeen työpaketti 1 on Metropolia Ammattikorkeakoulun päätoteutus vastuulla ja sen tavoitteena on saada selvitettyä purkukohteen purettavien materiaalien ja sen osien tärkeimmät ominaisuudet, kuten mitat ja muodot datamuodossa, jotta ne saadaan purkualan toimijoiden käyttöön. Tavoite on saada selvää vaatimuksista ja mahdollisuuksia digitaaliselle alustalle purkuurakoitsijoiden, suunnittelijoiden, muiden purkumateriaalien uudelleenkäyttöön ja kierrättämiseen erikoistuneiden toimijoiden näkökulmasta.

Työpaketti 1 sisältää neljä kokonaisuutta, joista tässä raportissa käsitellään kaksi.

Toimenpide TP 1.1

TP 1.1 sisältää seuraavat toimenpiteet:

Hankkeen kokeilukohteiden valinta ja määrittäminen.

- Hankkeen kokeiluina toimivat purkukohteet, jotka ovat purku-uhan alla olevia keskisuuria tai suuria rakennuksia Uudellamaalla ja Kanta-Hämeen seudulla.
- Hankkeen valmisteluvaiheessa on keskusteltu kokeilukohteiden osalta yhteistyöstä Senaatti-Kiinteistöjen, Riihimäen kaupungin sekä Helsingin kaupungin (kiertotalouden klusteriohjelma) kanssa.
- Lisäksi selvitetään kiinteistöjen omistajien, purkualan ja suunnitteluyritysten valmiuksia ja tarpeita kokeilukohteiden tarpeiden määrittämisen pohjana. Niiden pohjalta määritetään, mikä on nopein ja helpoin tapa saada kohteiden tiedot käyttöön.

Toimenpide TP 1.2

TP 1.2 sisältää seuraavat toimenpiteet:

Rakennusten digitaalisten tietojen tavoitteiden ja rajojien asettelu.

- Mitä tietosisältö tietomallissa pitäisi olla rakennuksen purkua ja uudelleen käytettävyyttä ajatellen
- Mikä on nykyisen inventointimallin tietosisältö ja miten se palvelee purkurakentamista





Kokeilukohteiden valinta

Riihimäen vanha kaupungintalo

Kohteen kuvaus

Riihimäen kaupungin vanha kaupungintalo puretaan osittain ja tämä purettava osuus valittiin Digipurku hankkeen ensimmäiseksi kokeilukohteeksi. Kohde on betonirunkoinen, 6 kerroksinen toimistotalo. Kohteessa on sisäilmaongelmia, joten kohteen uudelleen käyttöaste on hyvin pieni ja purettavan rakennuksen materiaalit murskataan ja käytetään mahdollisesti murskeena uudelleen.

Kohteen valintaperusteet

Kohde valittiin kokeilukohteeksi, koska se on sopivan laajuinen ja rakenteeltaan hankkeeseen sopiva. Sijainti on Uudellamaalla, joten sopii hankkeen rajauksiin. Kohteen skannaus saatiin hyvin toteutettua, koska kohde oli jo tyhjennetty ja toiminta lopetettu. Kohde purettiin hyvin aikaisessa vaiheessa hanketta, joten purun aikaisia testauksia tai purkujätteen kokonaismääriä ei saatu kerättyä. Kohteesta saatiin vanhan piirustukset, haitta-aine kartoitukset sekä muut purkuurakkatarjouksen materiaalit.

Kokonaisuudessaan kohde toimii mainiosti ensimmäisenä kokeilukohteena vaikkakin asiakkaan aikataulu ei vastannut hankkeen toiveita.

Kohteen testauksen tavoitteet

Kohde valittiin ensimmäiseksi kokeilukohteeksi, vaikka purku tapahtui jo hankkeeseen nähden liian aikaisin. Kohteen tavoitteeksi asetettiin purettavan rakennuksen digitalisoinnin testaaminen sekä sen hyödyntämisen teoreettinen testaaminen.

Kohde toimii ensimmäisenä testauskierroksena sekä skannaamiselle että mallintamiselle. Kyseisen kohteen testauksen tuloksia voidaan jatkojalostaa toisissa kohteissa ja näissä kohteissa teoreettisen testaamisen lisäksi tuloksia verrataan todellisiin tilanteisiin.

Digitaaliset tavoitteet ja rajaukset

Digitaalisten tietojen tavoitteet

Tavoitteena luoda ja täydentää tietomalli kohteen piirustuksia ja skannattua pistepilveä hyödyntäen. Objektien tietosisältöä täydennetään hankkeen eri tutkimussuuntien mukaisilla tarpeilla esimerkiksi hiilijalanjalan laskentaan tai kehittyneiden hankintapaketin tarpeiden mukaisesti.

Digitaalisena tavoitteena on luoda ns. minimi tietomäärä mitä tietomalliobjekteille tarvitaan, jotta ne toimisivat purun suunnittelun ja toteutuksen apuna.

Digitaalisten tietojen rajaukset

Digitaalisen tietojen rajauksessa tavoitteena on kehittää ja täydentää tietomallintamisen vakio tietosisältöä niin että se huomioi myös rakennuksen purkuun tarvittavat tiedot. Tässä huomioidaan muita käynnissä olevia tutkimus-/ vakiointihankkeita.





Koska kyseisen kohteen purku on tapahtunut jo ennen kohteen tietomallia, niin tietosisältö rajaukset ja toteutus kohdistuu CO₂ -laskentaan sekä määrälaskentaan ja uudelleen kierrätettävyyteen.

Savonkadun ammattioppilaitos

Kohteen kuvaus

Helsingin Savonkadun ammattioppilaitos on 1997 valmistunut ammattikoulu, joka puretaan sen nykyisten rakenneteknisten ongelmien vuoksi. Nykyisellään rakennuksesta vaikuttaa puuttuvan tärinäneristys raidemelua vastaan, joka vaaditaan uudessa kaavassa. Tärinäneristystä on melko mahdoton lisätä jälkikäteen (mikäli rakennus jäisi paikalleen ja hyödynnettäisiin osana uudisrakentamista).

Rakennuksessa on sisäilmaongelma, joka myös vaatisi toimenpiteitä, mikäli rakennus otettaisiin uudelleenkäyttöön nykyisellä, osana uudisrakentamista.

Kohteen valintaperusteet

Kohde on laaja betonirunkoinen rakennus Uudellamaalla, joten se soveltuu hyvin hankkeen kokeilukohteeksi. Rakennus on suhteellisen uusi, joten siinä on suuri kierrätettävyyspotentiaali. Kohteen omistaa Helsingin kaupunki ja kaupunki haluaa uudistaa koko korttelialuetta. NCC on valittu uudistushankkeen toteuttajaksi ja NCC:llä on vahva halu ja tavoite kierrättää ja uudelleen käyttää purettavan rakennuksen rakenteita. Purettavan rakennuksen aikataulu menee pitkälle yli hankkeen aikataulun, mutta hankkeessa voidaan kuitenkin tutkia ja mallintaa teoreettisesti tulevia purettavia ja uudelleen käytettäviä rakenteita ja betonielementtejä.

Kohteen testauksen tavoitteet

Savonkadun ammattioppilaitoksen tavoitteena on tutkia ja testata uudelleen käytettävyyttä sekä rakenteiden kierrätettävyyttä. Tähän kohteeseen liitetään vahvasti muiden tutkimushankkeiden oppeja mm. betonielementtien kierrätettävyydestä.

Lisäksi Savonkadun kohteessa testataan Matterport skannausta perinteisen laser skannauksen ohella ja tämän tuottaman pistepilven mukaista mallinnusta.

Digitaaliset tavoitteet ja rajaukset

Digitaalisten tietojen tavoitteet

Kohteesta luodaan digitaalinen tietomalli laser skannauksen mukaisen pistepilven ja aikaisempien piirustusten pohjalta. Tavoitteina on erityisesti kierrätettävyyys ja sen digitaalisen toteutuksen testaaminen ja suunnittelu. Tutkimuksen tavoitteena on luoda kierrätettävyyden minimi tietosisältö tietomallin objekteille ja mallinnusprosessin kehittäminen uudelleen käytävyyden näkökulmasta.

Digitaalisten tietojen rajaukset

Digitaalisten tietojen syöttämisessä keskitytään mallinnustarkkuuteen sekä uudelleen käytettävyyden tietosisältöön. Mitä tietoa uudelleen käyttö tarvitsee ja mihin tietokenttiin nämä tiedot tulisi tallentaa ja missä muodossa. Mikä on minimi tietosisältö ja miten tämä tukee muita kehityshankkeita, joita aiheesta on tällä hetkellä käynnissä.





Hämeenlinna Harakkamäki 5

Kohteen kuvaus

Kokeilukohde on Kanta-Hämeen alueella Hämeenlinnassa sijaitseva asuinkerrostalo, joka koostuu aiemmin rakennetusta vuonna 1978 valmistuneesta 4-kerroksisesta osasta ja myöhemmin rakennetusta vuonna 1993 valmistuneesta 6-kerroksisesta osasta. Rakennuksen runkorakenteet ovat betonia.

Kohteen välipohjat ovat molemmissa osissa ontelolaattarakenteisia. Ulkoseinät ovat pesubetonipintaisia betonisandwich-elementtejä. Uudempi osa on varustettu yhdellä hissillä. Portaat ja porrastasanteet on toteutettu betonielementeillä. Parvekkeet on rakennettu massiivilaattaelementeistä ja betonisista pieliementeistä. Parvekekaiteet ovat terästä. Sisäänkäyntikatokset ovat niin ikään teräsrakenteisia.

Rakennuksen korkeamman osan katto on yhteen suuntaan kalteva peltikatto. Sivuräystäillä ulkoseinäelementit on nostettu kattopinnan yläpuolelle. Yläpohjan kantavana rakenteena ovat puusta valmistetut pukit, jotka tukeutuvat yläpohjan ontelolaattatasolle. Matalamman osan katto on ilmeisesti kermipintainen ja varustettu sisäpuolisella vedenpoistolla.

Rakennus on varustettu väestönsuojatiloilla, jotka sijaitsevat matalamman osan päädyssä erillisessä varastona toimivassa 1-kerroksisessa osassa. Rakennuksen pihamaalla sijaitsee myös puurakenteinen, kylmä 1-kerroksinen pihavarasto, joka on ilmeisesti palvellut myös tontilta aiemmin purettua samaan rakennuskokonaisuuteen kuulunutta kerrostaloa.

Kohteen valintaperusteet

Kohde edustaa tyypillistä suomalaista asuinkerrostalotuotantoa. On odotettavissa, että mittava määrä kyseisenkaltaisia rakennuksia puretaan tai kunnostetaan Suomessa lähivuosikymmeninä, joten rakennus on erinomainen kokeilukohde projektille. Rakennus myös puretaan Digipurku-hankkeen keston aikana, joten purkutyömaalta on mahdollisesti saatavilla määrätietoja, joita voidaan verrata hankkeessa toteutetun tietomallin pohjalta tuotettuihin tulosteisiin.

Kohteen testauksen tavoitteet

Kohde on ensimmäinen rakennus, johon HAMK toteuttaa laserkeilauksen ja kohteen tietomallinnuksen. Se toimii näin ollen harjoittelukohteena myöhempien kokeilukohteiden kannalta. Tavoitteena on kokeilla purkuhankkeiden suunnittelun ja hankinnan kannalta oleellisten tietojen lisäämistä tietomalliin laserkeilauksen ja muiden saatavilla olevien referenssiaineistojen pohjalta.

Digitaaliset tavoitteet ja rajaukset

Digitaalisten tietojen tavoitteet

Ensisijaisena tavoitteena on mallintaa kohteen perusgeometria, rakennusosien rajat ja materiaalit siten, että voidaan tuottaa jatkokäyttöön (esim. purkusuunnittelu, purkuhankkeen kustannuslaskenta, purun ympäristövaikutusten ja uudelleenkäyttöpotentiaalin arviointi) soveltuvaa määrätietoa. Tutkitaan, voidaanko tietoja elementtiliitoksista sisällyttää malliin purkusuunnittelun tarpeita varten.

Oleellisessa osassa digitaalisten tietojen tavoitteita on pohtia, mitä tietoja mallissa olisi tarkoituksenmukaista esittää ja millä tarkkuudella.





Digitaalisten tietojen rajaukset

Kalusteita ja varusteita ei mallinneta. Sen sijaan voidaan tutkia, saadaanko tietoa tällaisista osista liitettyä tietomalliin siten, että niiden sijainti ja määräärvot ilmenevät mallin tarkastelijalle havainnollisella tavalla.

Materiaalikerroksia tai rakenneyksityiskohtia ei mallinneta yksityiskohtaisesti, koska yksityiskohtaisia tietoja niistä ei ole saatavilla.

Järvenpään virastotalo

Kohteen kuvaus

Järvenpään virastotalo puretaan osittain pois ja tilalle tullaan rakentamaan uusi rakennus, joka yhdistetään nykyisin toiminnassa olevaan rakennukseen. Purettava rakennus on toiminut aikaisemmin poliisirakennuksena, joten tilat ovat rakenteeltaan toimistorakennus tyyppinen. Kellaritiloista löytyy väestösuojien lisäksi myös putkat ja muita poliisin erikoistiloja.

Kohteen valintaperusteet

Kohde sijaitsee Kanta-Hämeen alueella ja on riittävän laaja kokonaisuus tutkittavaksi. Rakennus sisältää sekä betonielementtejä että paikallavalu rakenteita runkoratkaisuna, joten se tuo hieman erilaista näkökulmaa hankkeelle. Kohteen purkuvaihe toteutuu hankkeen aikataulun puitteissa, joten kohteessa voidaan hyvin toteuttaa testausta ja tutkimusta toteutuneiden purkutietojen pohjalta.

Kohteen testauksen tavoitteet

Järvenpään kohteen testauksessa tavoitteena on saada peilauspintaa Riihimäen ja Hämeenlinnan kohteiden teoreettisille testaamisille. Aiheita mitä on tutkittu ja testattu Riihimäessä ja Hämeenlinnassa, arvioidaan ja tutkitaan uudelleen, miten hyvin ne saadaan toteutettua toisessa kohteessa ja verrataan todellisiin arvoihin mitä rakennuksen purun yhteydessä kerätään.

Digitaaliset tavoitteet ja rajaukset

Digitaalisten tietojen tavoitteet

Tavoite on luoda toinen digitaalinen purkukohde, joka toimii verrokkina Riihimäen teoreettiseen testaamiseen. Tässä kohteessa purku tapahtuu projektin aikana, joten purun digitaalinen suunnittelu ja toteutus on kohteen tavoitteissa. Mitä tietoja malliin tulee syöttää, jotta purkua voidaan suunnitella mallia käyttäen ja miten tiedonsiirtoa hallinnoidaan purku-urakoitsijan kanssa. Tavoitteena on määrittää purun digitalisoinnin minimi tietovaatimus.

Digitaalisten tietojen rajaukset

Mallinnuksessa ei huomioida kalusteita tai talotekniikkaa.





Digitaalisten tietojen määrittäminen

Digipurku-hankkeen tavoitteena on tutkia ja kehittää ratkaisuja tietomallien käyttöön rakennuksen elinkaaren lopussa kolmeen eri käyttötapaukseen:

1. *Rakennusosien uudelleenkäyttö* – Kuinka uudelleenkäyttöön tarjottavista osista ja niiden ominaisuuksista ja kunnosta voidaan välittää niiden mahdollisille hyödyntäjille tarkkaa tietoa?
2. *Materiaalien kierrätys* – Kuinka kierrätettävissä olevista materiaaleista voidaan välittää tietoa ja materiaalimääriä hallita?
3. *Purkuprosessin hallinta* – Kuinka purkuprosessi voidaan suunnitella ja ohjata uudelleenkäytön ja kierrätyksen tarpeiden mukaisesti, eli esimerkiksi tukea osien irrottamista ehjinä ja oikeassa aikataulussa.

Hankkeessa luotiin kattava tutkimus purettavien rakennuksien digitaalisten tietojen määrittämisestä. Työtä tehtiin yhteistyössä **UURAKET-hankkeen** kanssa, jonka tavoitteena on luoda **opas uudelleenkäytettävien rakennusosien kelpoisuuden ja soveltuvuuden selvittämiseen sekä suunnitteluun**. Yhteistyön tuloksena voitiin luoda yhtenäinen nimikkeistö ja ohjeistus tietomallien tietosisältösuosituksista purettavien ja uudelleenkäytettävien rakennusten osalta.

Kattava tutkimustietosisältö suosituksista löytyy liitteestä ”Tietomallin tietosisällöt rakennusosien uudelleenkäyttöä, materiaalien kierrätystä ja rakennuksen purkamista varten”

Purkuhankkeen tiedonlähteiden digitalisointi

Purkuhankkeissa tulee huomioida sen erikoispiirteet verrattuna korjausrakentamiseen tai uudistuotantoon. Kun rakennus päätetään purkaa pois, niin usein kohde on jo elinkaarensa päätöksessä ja rakennus on vanha eikä enää täytä rakennuksen käytölle asetettuja vaatimuksia. Näitä voi olla rakennuksen kuntoon tai käytön terveyteen vaikuttavat tekijät sekä käyttötarpeen muutos. Joka tapauksessa purkukohteen lähtötiedot ovat usein puutteellisia eikä digitaalisessa muodossa. Hankkeet ovat usein myös suunniteltu hyödyntämättä tietomalleja, joten käytettäviä valmiita tietomalleja ei ole saatavilla.

Tietojen keräämiseen ja digitalisointiin on monia eri työvälineitä saatavilla. Kohteen geometria voidaan mitata ja tallentaa 3D-mittauksen avulla, jolloin saadaan tarkka tieto rakennuksen todellisista mitoista sekä pinnoista. Vanhat piirustukset ja suunnitelmat voidaan skannata ja digitalisoida tekoälyä ja kuvatunnistamista hyödyntäen. Tekniikka kehittyy jatkuvasti tiedon keräämisen tehostamiseen, mutta kaikkea tietoa ei voida edelleenkään tutkia muuten kuin manuaalisesti selvittämällä ja kirjaamalla se erilaisiin tietokantoihin.

Purkukartoitus ja haitta-ainekartoitus on osa lähtötietojen keräämistä ja se tehdään usein erillisenä työnä ennen purkamisen suunnittelua. Näiden tietojen digitaalinen tallentaminen, käsittely ja yhdistäminen esimerkiksi tietomalliin tuo huomattavasti enemmän mahdollisuuksia tiedon hyödyntämiselle purun suunnittelussa ja purun aikana.

Lähtötiedon digitalisoinnilla on kuitenkin hyvin tärkeä rooli sillä se mahdollistaa tehokkaiden tiedonhallinta järjestelmien ja tietomallien luomisen ja käytön kohteen purkamisessa, materiaalien ja rakenteiden kierrättämisessä sekä kokonaisten rakenneosien uudelleen käytössä. Oleellista on, että kohteesta hankittu tieto voidaan käsitellä yhteisesti sovitussa digitaalisessa muodossa ja





formaatissa ja sen topologia on vakioitua ja yhdenmukaista. Tämän takia esimerkiksi purkuhankkeiden tietomallien mallintaminen ja tietosisältö tulisi vakioida, jota Digipurku ja UURAKET hanke ovat tutkineet.

Perinteinen tapa, jota esimerkiksi korjausrakentamisessa käytetään, on tehdä hankkeen lähtötietomalli eli inventointimalli. Tämä tietomalli toimii hankkeessa korjaussuunnittelun pohjana ja siihen toteutetaan tulevat muutokset ja täydennykset. Inventointimallinnuksessa käytetään vanhoja piirustuksia tai skannauksia lähtötietoina ja niiden avulla luodaan kokonaan uusi tietomalli (BIM-malli). Oleellinen osa inventointimallinnusta on määrittää tietomallin objekteille niiden status ja tarkkuustiedot. Onko kyseinen objekti vanha, uusi, korjattu vai poistuva. Onko objektin geometria mitattu, piirustuksista, päätelty vai arvattu. Onko objektin tietosisältö tutkittu vaiko vanhojen tietojen pohjalta. Näiden täydentävien tietojen avulla korjaussuunnittelussa voidaan eritasoisesti luottaa saatavilla olevaan inventointimallin dataan.

Purkumallinnuksessa voidaan hyvin lähteä inventointimallinnuksen perusajatukselta liikkeelle, mutta tietosisältöä tulee voida huomattavasti laajemmin tarkentaa. Oleellisiksi tietosisällöiksi nousevat esimerkiksi materiaalit, kerrokselliset rakenteet, elementointi, kierrätettävyyys, kuntoluokitus, haitta-aineet jne. Toisaalta mallin geometrian tarkkuustaso on myös erilainen koska rakennus tullaan purkamaan ja hävittämään eikä siihen liity uusien rakenteiden suunnittelua. Tämän takia purkumallinnusta tehtäessä samoja vaatimuksia ei voida sellaisenaan käyttää kuin inventointimallinnuksessa on totuttu hyödyntää.

IFC tietosisältöjen määrittäminen ja vakiointi

IFC tiedonsiirto muoto on standardoitu tapa siirtää rakennuksen tietomallien 3D geometria tietoa sekä siihen sisällytetty objektien tietosisältöä. Tämä vakioitu openBIM toiminta tapa ei ole ohjelmistotoimittaja riippuvaista vaan useita eri ohjelmistoja voidaan hyödyntää tietomallien luomisessa ja käyttämisessä.

Yhteistoiminta eri toimijoiden välillä vaatii siis yhtenäistä tiedonsiirto formaattia, mutta myös vakioitua tietosisältöä. Mallinnetun rakennuksen osan esimerkiksi pilarin tiedot tulee olla vakioitua, jotta tiedot ovat koneluettavassa muodossa. Pilarista tulee tunnistaa vakioisisältöä kuten sen tyyppi, rakenne, muoto, dimensiot, materiaali, sijainti, nimi ja tunnus. Näiden lisäksi hyvin monenlaista tietosisältöä voidaan liittää samaan pilari objektiin. Tärkeää on, että haluttu tieto on kirjoitettu oikeaan määrittelyyn ja hierarkkiseen sijaintiin, jotta toinen käyttäjä ja ohjelmisto osaa lukea tämän tiedon oikein.

Vakiointi on siis prosessi, jossa kansallisesti tai kansainvälisesti tulee sopia, miten tieto kirjoitetaan IFC mallin objektiin. Ongelma on, että sama tieto voi olla IFC mallissa hyvin monessa sijainnissa ja eri tietomallien luontiohjelmisto kirjoittavat tietoja eri sijainteihin. Jotta lopputulos olisi kuitenkin yhdenmukaista ja koneluettavaa on eri järjestöt *buildingSmart* luonut kansainvälisiä ja kansallisia standardeja tietosisällön oikeaoppiseen määrittämiseen. BuildingSmart:n ylläpitämä bSDD-alusta (*buildingSmart Data Dictionary*) tarjoaa paikan, jossa mikä tahansa organisaatio voi julkaista ja jakaa määrittämiään IFC ominaisuusjoukkoja ja niihin liittyviä muita määrittelyksiä. Tämä antaa joustavan mutta vakioitun tavan tuottaa IFC mallien tietosisältöä tilanteen ja tarpeen mukaisesti.

Tutkimushankkeessa tietojen käsittelyä lähestyttiin laaja-alaisesti pilottikohteen mukaan. Käytettävänä tietomallina kaikissa kohteissa luotiin vain inventointimallinnuksen pohjalta oleva purkumalli, joka ei pidä sisällään erikoissuunnitteluja kuten rakennemalli, talotekniikka mallit,





pihamalli tai sisustusmalleja. Käytännössä purkumalli vastasi arkkitehtimallia uudissuunnittelussa, joten tietosisältöjen käsittely rajattiin vain arkkitehtisuunnitteluun.

Osassa elementeistä myös geometrian tarkkuus vaikuttaa tietosisällön tarkkuuteen, kuten seinärakenne. Alkuvaiheen mallissa seinä piti sisällään ainoastaan tiedon kokonaispaksuudesta, kun taas tarkentuessaan, seinärakenteeseen rakennekerrosten määrittelyssä, seinän kokonaispaksuuden lisäksi saatiin tietoa myös eri rakennekerrosten materiaaleista, niiden paksuudesta ja pinta-aloista. Kyseisten tietojen avulla saadaan tietoa esim. CO₂- määriin, tosin tällä hetkellä vain Revitin taulukoihin tehtyjen kaavojen avulla, ja ne eivät taas siirry eteenpäin IFC:ssä. Lisäksi osa määrätiedosta objektitasolla ei mene riittävälle tarkkuustasolle, jotta voitaisiin CO₂- määriä saada laskettua. Ovet ja ikkunat ovat hyvä esimerkki, jotta niistä saataisiin eriteltyä lasin, karmin, puitteiden määrät, täytyisi itse objekteihin sisällyttää kaavat, jotka erittelevät eri osien määrät esim. tilavuuksina.

Pohdintaa

Tietomallintaminen ja tietosisällön tuottaminen pelkästään purkua ajatellen on aikaa vievää työtä ja prosessin tuottama arvo ei välttämättä kohtaa todellista tarvetta. Uudisrakentamisen vakioitu tietosisältö ei vastaa sellaisenaan purkurakentamisen tarpeita vaan tietoa tulee täydentää ja muokata hankkeen aikana. Tällöin mallintamista tarvitaan myös purun aikana, jotta tiedot olisivat oikein ja vastaisivat todellisuutta. Tämä pelkkää purkua ajatellen ei tuota tarvittavaa lisäarvoa.

Kun rakennuksen purkamisen yhteydessä mietitään rakennusosien uudelleenkäyttöä niin tietomallien tuottamiselle ja tarkalla tietosisällöllä on huomattavasti enemmän tarvetta ja tarkoitusperää. Todellinen purkua edeltävä ja purun jälkeen tuotettava tieto siirtyy tietomallien avulla uudelleenkäytettävien osien uudelleen suunnitteluun ja tässä vaiheessa tietomallit tuottavat paljonkin uutta arvoa.

Jotta tämä toimisi, täytyy kuitenkin esimerkiksi lähtöaineiston olla ajoissa ja oikeassa järjestyksessä toimitettua. Tällä tavoin prosessi saadaan sujuvaksi ja mahdollisesti myös kustannustehokkaaksi.

