



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

RAVA2 - KEHITYSHANKKEEN LOPPURAPORTTI

Jouni Vastamäki, ohjausryhmän puheenjohtaja
Anna-Riitta Kallinen, hankekoordinaattori

30.4.2021



Sisällys

1. RAVA2-kehityshankkeen tausta ja lähtötilanne.....	1
2. RAVA2- käsikirjoitustöiden osakokonaisuudet ja ohjausryhmä	2
3. RAVA2-kehityshankkeen sidosryhmätyö.....	3
4. RAVA2 -kehityshankkeen kansainvälinen ulottuvuus	3
5. RAVA2-kehityshankkeen pilottihankkeet.....	4
6. RAVA2-kehityshankkeen lausuntokierroksen loppuyhteenveto ja tunnistetut jatkokehitystarpeet...4	

1. RAVA2-kehityshankkeen tausta ja lähtötilanne

Lähtötilanteena oli vuosien 2017 ja 2018 Kiradigi -kokeiluhankkeet, joissa tutkittiin tietomallipohjaisen rakennuslupakäsittelyn mahdollisuuksia ja hyötyjä rakennusvalvontaprosessissa. Kokeilujen tuloksena kehitettiin tietomallipohjaista lupa- ja valvontaprosessia ja säädöksistä johdettuja automaattisia tarkastussääntöjä asuinkerrostalojen säädösten mukaisuuden toteamiseksi lupakäsittelyn yhteydessä. Lisäksi laadittiin ohjeistusta alan toimijoiden käyttöön.

Hankkeiden yhteydessä nähtiin selkeä potentiaali tietomallien mahdollisuuksista muun muassa rakennusvalvontaprosessien nopeuttamisessa, suunniteltujen rakennusten kaupunkikuvallisessa tarkastelemisessa, säädösten yhdenmukaisemmassa tulkinnassa ja hiilijalanjälkitarkastelussa. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää kuitenkin tietomallien sisällön tarkempaa vaatimustenmäärittelyä. Nämä havainnot loivaa pohjaa RAVA2 hankkeelle. RAVA2 kehityshankkeessa haluttiin kehittää kansalliselle tasolle yhtenäiset rakennusten BIM-tietomallien vaatimukset rakennusvalvonnassa hyödynnettäväksi.

Lähtötilanteeseen vaikutti myös vahvasti rakentamisalalla valmisteltu YTV2020 päivityshankkeen tilanne, jonka hankevalmisteluissa oli todettu nykyisen YTV2012 kokonaisuuden jääneen ajastaan tietomallivaatimusten tarkkuudessa ja kansainvälisien standardien mahdollistamasta tiedonmäärittelystä. Tämän rakennettujen kohteiden tietomallintamisen keskeisin julkaisusarja – Yleiset tietomallivaatimukset 2012 (YTV2012) ei pystynyt siis toimimaan kansallisena tietomallivaatimuksina rakennusvalvonnan tarvitsemien tietosisältöjen turvaamisessa. Lopputulokseksi asetettiin tavoite luoda kansallisesti tietomallin käytölle rakennusvalvonnassa tarkemmat vaatimusmäärittelyt, jotka huomioivat MRL-uudistuksen tavoitteet. Mukaan otettiin arkkitehtisuunnittelun lisäksi talotekniikan ja rakennesuunnittelun tietomallien osa-alueet selvitettäväksi rakennusvalvonnan käytön käyttötapauksien ja niiden tietovaatimusten osalta. RAVA1 oli todettu tate- ja rak-suunnittelun tietomallien kautta saatavan paremmin esille tarkastettavan kohteen erityissuunnitelmien sisältöä vuoropuheluissa rakennustarkastajien ja suunnittelijoiden välillä. Haluttiin selvittää löytyisikö tunnistettavia käyttötapauksia, jotka voitaisiin kuvata ja niille määritellä tietosisältövaatimukset tate- ja rak-tietomalleihin.



2. RAVA2- käsikirjoitustöiden osakokonaisuudet ja ohjausryhmä

RAVA2 -kehityshanke rakentui seuraavista käsikirjoitustyöpaketeista:

Työpaketti 1: kansainvälisten standardien, nimikkeistöjen ja yhteistoimivuusalustan selvitystyö RAVA2 työpaketteihin 2-5 huomioitavaksi, Tomi Henttinen, Gravicon Oy

Työpaketti 2: IFC-mallien vaatimuksien tarkentaminen kaupunkimalliin siirtämisen helpottamiseksi ja paikkatiedon saamiseksi, Petri Kokko ja Vesa Karhu Sova3D

Työpaketti 3: IFC-mallien vaatimuksien tarkentaminen ARK -tietomallien osalta Marko Rajala, Tietoa Finland Oy, sekä IFC-mallien kautta testaus tietosisällölle Sampo Sälevaara, Pekka Tuominen, Mikko Soininvaara ja Tomi Henttinen Gravicon

Työpaketti 4: IFC-mallien vaatimuksien tarkentaminen RAK -tietomallien osalta Antti Pekkala, Fira Oy ja Teemu Anttila Ramboll Finland Oy

Työpaketti 5: IFC-mallien vaatimuksien tarkentaminen TATE -tietomallien osalta Tero Järvinen ja Markus Järvenpää Granlund Oy

Työpaketti 6: IFC-konelukusäännöt, Pia Nitz, Solibri

Hankkeen ohjausryhmä:

puheenjohtaja

Jouni Vastamäki, Järvenpään ja Hyvinkään rakennusvalvonta

varapuheenjohtaja

Jari Vaarma, Ympäristöministeriö

jäsenet:

Juhana Rautiainen, Ympäristöministeriö

Pekka Virkamäki, Ympäristöministeriö

Anssi Hänninen, Ympäristöministeriö

Juha-Pekka Maijala, Ympäristöministeriö

Päivi Tiihonen, Kuntaliitto

hankekoordinaattori

Anna-Riitta Kallinen



3. RAVA2-kehityshankkeen sidosryhmätyö

Hankkeen tavoitteen mukaisesti haluttiin osallistaa mukaan hanketyöhön kansallisesti rakennusvalvonnan toimijoita. Hankkeen työpajoissa ja pilotoinneissa oli mukana Helsingin, Vantaan, Espoon, Järvenpään, Hyvinkään, Hämeenlinnan, Tampereen, Jyväskylän, Oulun ja Turun rakennusvalvontojen edustajia. Hankekoordinaattori ja ohjausryhmän puheenjohtaja huolehtivat hankkeen tiedotuksesta tälle sidosryhmälle ja teki myös tiivistä yhteistyötä Rakennustarkastusyhdistys RTY:n johtokunnan kanssa sidosryhmän kuulemiseksi hanketyön ohjaamisessa.

Hanke osallistui myös erityisesti rakennusvalvonnassa toimivien Metropolia AMK:n tietomallikoordinaattori koulutukseen. Hankkeen asiantuntijat kävivät pitämässä omasta erikoisosaamisalueestaan luennon koulutuksessa ja myös hanketta esiteltiin koulutuksessa oleville. Metropolian koulutuksen kautta hankkeen työpajoihin saatiin laajalti eri puolilta Suomea rakennusvalvonnan asiantuntijoita antamaan omaa näkemystään käytötapauksiin ja tietomallien tietosisällöille. Samalla hankkeen tavoitteena oli tehdä jo hankevaiheessa tulevista kansallista tietomallivaatimuksista ja hyödyntämisprosesseista tuttuja rakennusvalvonnan edustajille. Samalla tehtiin pohjatyötä tulevan MRL-uudistuksen tuomien muutosten kentälle viemisen valmisteluun.

4. RAVA2 -kehityshankkeen kansainvälinen ulottuvuus

Hanke herätti runsaasti kansainvälistä kiinnostusta ja Ympäristöministeriön hankkeen vastuuhenkilö lainsäädäntöneuvos Pekka Virkamäki ja hankekoordinaattori Anna-Riitta Kallinen kävivät esittelemässä hanketta useissa kansainvälisissä verkostoissa. RAVA2 -kehityshankkeen, YTV2020 ja MRL-uudistustyö koettiin erittäin edistyskellisenä ja kansainvälisenä kärkeä olevana kehityksenä. Suomi tunnetaan tietomallinnuksen hyödyntämisen kansainvälisenä kärkimaana. Tätä taustaa vasten kansallisista hankkeistamme ollaan hyvin kiinnostuneita eri kansainvälisissä BIM-verkostoissa ja standardikehityksessä.

Hankkeessa syntyi myös tulostavoitteen mukaisesti käsikirjoittaja Tomi Henttisen suorittamana Roadmap-selvitys tietomallintamisen hyödyntämisen kehittymisestä rakennusvalvonnassa. Työssä sidottiin kehitystä myös kansainvälisiin kehityshankkeisiin ja standardeihin. Hankkeessa nähtiin sidosryhmissä ja hankeryhmässä erittäin tarpeellisena jatkaa tätä kansainvälisen yhteistyön tekemistä. Konkreettisena tavoitteena olisi esim. Suomen edustajan saaminen mm. buildingSMART Internationalin Regulatory Room kehityshankkeeseen vaikuttamaan tietosisältöjen kehittymiseen kansallisesti haluamaamme suuntaan. Mikäli mahdollista Suomi voisi ottaa vetovastuun hankkeelle. Tällä varmistettaisiin tulevan kansallisen kehityksen seuraavien tavoitetasojen saavuttaminen. Tavoitetasot on kuvattu Tomi Henttisen Roadmap-esityksessä (BIM-pohjaisen rakentamisluvan seuraavat tavoitetasot ovat automatisoitu ja korkeimpana tasona integroitu). Tomi Henttinen laati myös käsikirjoitustyönään standardiselvityksen hankkeeseen liittyvien kansainvälisten standardien osalta.

Hankkeessa tehtiin myös selvitys siitä, miten kansainvälisesti on ratkaistu ifc-tiedostojen siirtymistä kaupunkisuunnittelun CityGLM- tietomalleihin. Tästä selvitystyöstä vastasivat käsikirjoittajat Petri Kokko ja Vesa Karhu.

Rakennusvalvonnan edustajat toivat esille myös heidän tarpeensa verkostoitua kansainvälisiin tietomallinnusta hyödyntävien rakennusvalvonnan edustajien kanssa. Tätä haluttiin edistää kansallisesti



tulevien kehityshankkeiden kautta, ei vain yksittäisten rakennusvalvontojen tai henkilöiden verkostojen luomisella. Nähtiin tarpeelliseksi olla mukana kansallisesti myös rakennusvalvonnan toimintamallien kehityksessä erityisesti EU-kehityshankkeissa (Digital permits and compliance checks for buildings and infrastructure (IA) teeman kehityshankkeissa). Toivottiin Ympäristöministeriön olevan mukana EU-hanketasollakin kehittämässä MRL-uudistuksen tavoitteisiin liittyvää vakioimista kuten rakennusten BIM-tietomallit viranomaistarkastuksissa, hiilijalanjälki ja kiertotalous.

5. RAVA2-kehityshankkeen pilottihankkeet

Hankkeen aikana syntyneitä kehittämisideoita ja tuloksia testattiin käytännön kohteissa. Hanke sai käyttöönsä Sato Oyj:n oman Ahlbergintien asuntokohteen arkkitehti-, LVI- ja rakennetiivimallit, joita eri työryhmät hyödynsivät erityisesti viranomaistarpeiden havainnollistamiseksi. Arkkitehtimalliin tehtiin visuaalisen tarkastelun lisäksi koneellisia säädöstenmukaisuustarkasteluja. Havaittujen tarpeiden ja puutteiden perusteella malleja täydennettiin.

Hankkeen aikana syntyneitä tuloksia testattiin useassa Järvenpään rakennuslupakohteessa. Kokeilukohteina oli mukana useita asuinkerrostaloja, toimisto- ja liikerakennus, koulurakennus, kaksi urheiluhallia, kahvilarakennus sekä pientaloja. Hankkeeseen ryhtyvän ja rakennussuunnittelijan mallinnusvalmiuksien mukaan tarkastelu kohdistui rakennuksen sijoittamiseen kaupunkimalliin koordinaattitiedoilla, suunnitelmien asemakaavan mukaisuuden ja kaupunkikuvaan visuaaliseen tarkastamiseen sekä rakennuksen malliin tehdyillä automaattisiin säädöstenmukaisuustarkasteluihin. Säädöstenmukaisuustarkastelun pohjana olivat aiemmin RAVA1-hankkeessa asuinkerrostaloille luodut tarkastussäännöt.

Kehityshankkeeseen saatiin rakennusliikkeiden sidosryhmästä yhteistyöhön YIT:n Järvenpään Bulevardi kohde (asuntoja, toimistoja, liiketiloja) Järvenpäästä ja NCC:n OOPS toimitilakohde Espoosta. Ohjausryhmän puheenjohtaja Jouni Vastamäki toimi vetovastuussa pilottien organisoinnissa ja yhteistyössä Espoon rakennusvalvonnan kanssa. Piloteissa mukana olleilla rakennusliikkeillä oli erinomaiset valmiudet tuottaa vakioitua tietomallien tietosisältöä rakennusvalvonnan tarpeisiin ja kehittää tietosisältöä vastaamaan kansallisia vaatimuksia.

6. RAVA2-kehityshankkeen lausuntokierroksen loppuyhteenveto ja tunnistetut jatkokehitystarpeet

RAVA2-kehityshankkeessa kunkin suunnittelualan käsikirjoitustyön osion tueksi järjestettiin työpajoja rakennusvalvonnan asiantuntijoiden kanssa käyttötapausten kartoittamiseksi ja siitä saatujen tietotarpeet vietiin tietomallien tietovaatimukseen. Lähtöaineistona oli myös jo pidempään rakentamisalan tekemää talkootyötä propertysettien eli tietosisältöjen vakioimiseksi. Myös Kiradigi kokeiluhankkeiden – kokoamaa tietoa hyödynnettiin lähtömateriaalina. Työpajatyöskentelyssä käsikirjoittajat esittelivät tietomallien nykytilaa ja rakennusvalvonnan edustajien antamien käyttötapausten sisältöjä testattiin tietomalleista näkyviin, mikäli mahdollista. Työpajojen lisäksi sidosryhmille järjestettiin suppeampia ennakkolausuntokierroksia jo aineiston väliversioista. Tämä antoi käsikirjoittajille erittäin arvokasta palautetta aineiston viimeistelyyn. Hankkeen ohjausryhmä kokoontui kolme kertaa ohjaamaan koko laajuudellaan hanketyötä. Hankeohjausta viikko ja kuukausi tasolla tarpeen mukaan tehtiin ohjausryhmän puheenjohtajan Jouni Vastamäen, varapuheenjohtajan Jari Vaarman YM ja hankevastuuhenkilön lainsäädäntöneuvos Pekka Virkamäen YM



sekä hankekoordinaattori Anna-Riitta Kallisen voimin. Hanke tehtiin tiiviissä aikataulussa ja siinä syntyneelle aineistolle on kansallisesti huutava tarve saada rakentamisalan käyttöön.

Yhteenvetona tietomallien tietosisältövaatimuksista hankkeen osalta todetaan, että YTV2020 -päivityshanke kokonaisuudessaan on välttämätön tietotarpeiden kokonaisuudessaan täyttämiseksi myös rakennusvalvonnassa. Rakennusvalvontaa varten ei tule tehdä erillistä tietomallintamista vaan rakennusvalvonta hyödyntää kohteen normaalissa suunnittelussa syntyvää tietosisältöä, kun se on yhtenäisesti kansallisten tietomallivaatimusten mukaan tehtyä. Hankkeessa priorisoitiin RH1 ja RH2, sekä koordinaattoritietojen saamista IFC-mallista koneluettavasti. Näiden osalta laadittiin kaikkia suunnittelualoja koskeva propertyset- tietomäärittäystaulukko. Hankkeen materiaali julkaistaan osana uudistuvat YTV osan 14 yhteydessä. Hankkeen aikana todettiin, että on välttämätöntä käynnistää YTV14 uudistamishanke, jonka yhteyteen tietomallivaatimukset kuuluvat.

Hankkeen aikana rakentamisala julkisti vuoden 2020 lopulla julkilausuman YTV2020 -päivityshankkeen merkityksellisyydestä ja sen saamisesta kansalliseksi hankkeeksi. Ympäristöministeriö kuuli rakentamisalan vaatimusta ja julkaisi vuoden 2021 alussa ottavansa YTV2020-päivityshankkeen hallintaansa.

Ympäristöministeriö tulee uudistamaan osana kansallista yhteentoimivuutta rakennettujen kohteiden tietomallintamisen keskeisintä julkaisusarjaa – Yleiset tietomallivaatimukset 2012 (YTV2012). YTV2020 hankkeessa luodaan rakennuksen BIM-tietomallien vaatimukset, jotka tukevat myös MRL:n uudistustyötä. YTV2012 uudistaminen edistää merkittävästi digitalisaatiota sekä yhteentoimivuutta kiinteistö- ja rakentamisalalla.

Hankkeen lopputulokset kokonaisuudessaan ovat käytettävissä sekä YTV2020 kuin muidenkin Ympäristöministeriön tulevien kehityshankkeiden hyödyksi. Hankkeessa syntyneistä tietosisältömäärittäyksistä ja käyttötapauskuvauksista järjestettiin julkinen lausuntokierros 13.-26.4.2021. Lausuntokierroksen aineisto oli jaettuna Kirahub:n verkkosivujen kautta ja lausunnot kerättiin webbilomakkeilla. Kirahub, Rakennusteollisuus RT, Rakennustarkastusyhdistys RTY ja buildingSMART Finland tekivät yhteistyötä hankkeen kanssa lausuntokierroksen viestinnän kanssa. Hankkeen lausuntopalaute oli erittäin asiantuntevaa ja se sisälsi sekä välittömästi toteutettavia korjauksia että eri sidosryhmissä jatkotyöstettäviä kokonaisuuksia lähinä propertyset -tietosisältötaulukon huomioitavaksi. Hanke sai lausunnoista myös arvokasta tietoa tuleviin kehityshankkeisiin liittyvistä toiveista tiedonvakiomiselle. Tomi Henttinen laati yhteenvetotaulukon propertyset aineiston lausuntopalautteista ja niiden huomioimisesta lopullisessa aineistossa. Tämä lähetettiin anonymisoituna sähköpostilla kaikille lausuntonsa siihen antaneille tahoille. Käsikirjoittajat ja hankekoordinaattori kävivät jokaisen lausuntopalautteen läpi. Kaikki hankkeeseen tilatut käsikirjoitustyöt ovat valmistuneet ja aineisto on toimitettu Ympäristöministeriöön.

Hankkeen jatkokehitystarpeiksi kirjattiin YTV2020 -päivityshanke, bSI Regulatory Room IFC-kehityshanke, sekä EU-kehityshankkeisiin vaikuttamiseen ja osallistumiseen pyrkiminen osana kansainvälistä yhteistyötä (EU Digital permits and compliance checks for buildings and infrastructure (IA) teeman kehityshankkeissa). Jatkokehitystarpeeksi kirjattiin myös, että säännöksiä ja asetusten koneluettavuuden tarkastamiseen tulisi luoda kansallinen toimintamalli ja tietovaatimukset. Pyrkimyksenä säännösten ja asetusten koneluettavuus.