



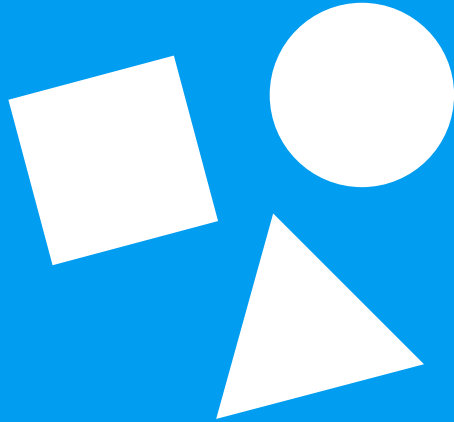
Bright ideas.
Sustainable change.

Ryhti-hanke: KuntaGML-skeeman päivitys ja INSPIRE-skeeman vastaavuudet

Raportti 11.10.2024

Sisältö

- Perustiedot projektista
- Työn laatimisen vaiheistus ja työpaketit
- Tulokset, työpaketti 1
- Tulokset, työpaketti 2
- Havainnot ja jatkokehitysehdotukset



Perustiedot projektista

- **Työn tavoitteena oli selvittää INSPIRE-skeemojen ja KuntaGML-skeeman vastaavuudet kansallisten kaavatietomallin ja rakentamisen lupapäätösten tietomallin kanssa Ryhti-hankkeen tarpeisiin sekä päivittää kuvausaineistot niiden mukaisesti.**

- Projektin aikataulu 20.6.2024–31.10.2024
- Projektitiimi:
 - Kaisu Laitinen, projektipäällikkö
 - Anne-Mari Koivisto, laadunvarmistaja ja pääsuunnittelija
 - Pekka Heininen, suunnittelija
- Projektin ohjausryhmä:
 - Anssi Hänninen, ympäristöministeriö
 - Vesa Putkonen, ympäristöministeriö
 - Teemu Pekkanen, Suomen Ympäristökeskus SYKE

- **INSPIRE (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europa):**

Vuonna 2007 voimaan tullut EU-direktiivi, jonka tavoitteena on Euroopan yhteisön paikkatietoinfrastrukturi.

- **KuntaGML:**

KuntaGML-Tietomallikuvaukset ovat määrityksiä kuntien tuottamien teknisen ja ympäristötoimen tietojen sisällöstä ja rakenteesta.

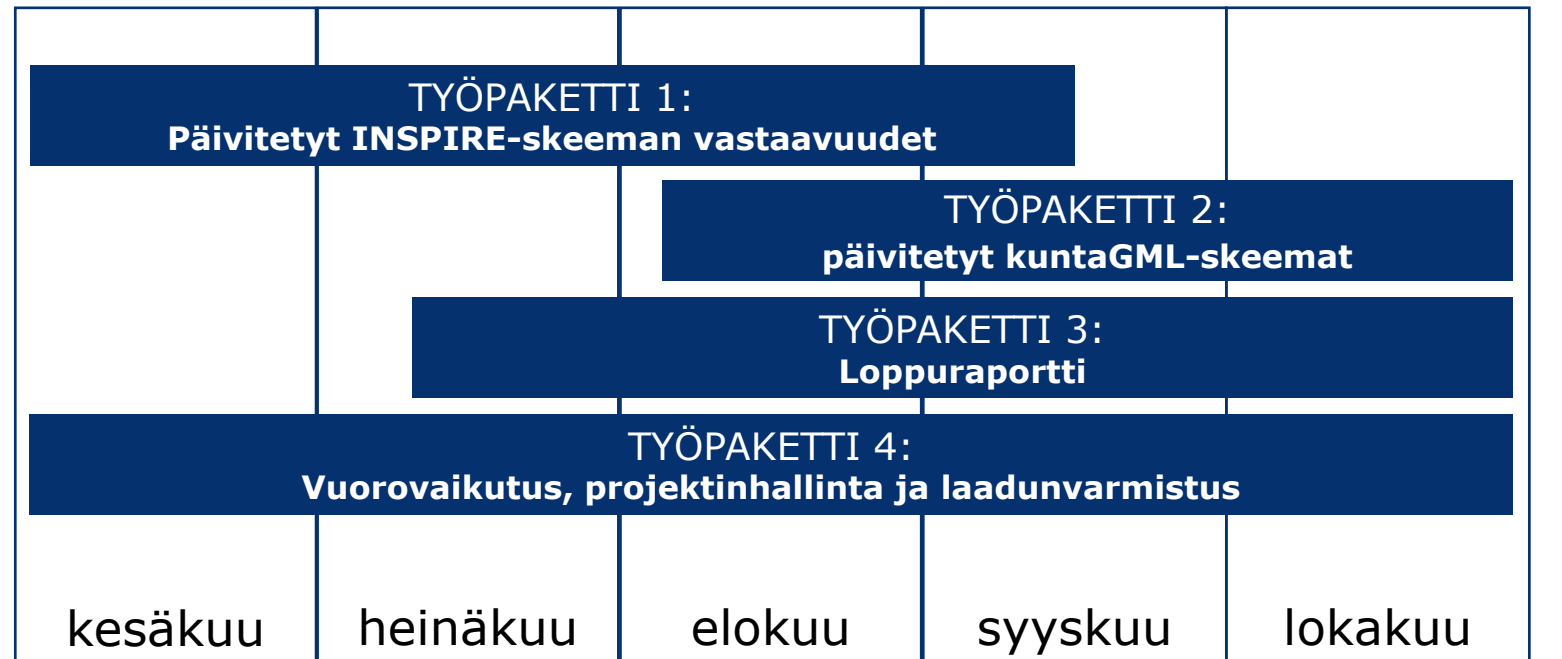
- **Ryhti-hanke:**

Ympäristöministeriön ohjaama rakennetun ympäristön tiedon yhteentoimivuutta edistävä hanke, jonka tehtävänä on vuosina 2020-2024 luoda perusta koko maan kaavoitus- ja rakennuslupatiedon digitaaliselle hyödyntämiselle.

- **Skeema:**

Tietomallin määrämuotoinen esitys.

Työn laatimisen vaiheistus ja työpaketit



- **Työpaketti 1: Päivitetyt INSPIRE-skeeman vastaavuudet**
 - Ensimmäisenä määriteltiin vastaavuudet rakennusten ja maankäytön (kaavatietojen) INSPIRE-skeemojen sekä kaavatietomallin ja rakentamisen lupapäätösten tietomallin kesken
- **Työpaketti 2: Päivitetyt kuntaGML-skeemat**
 - Rakentamisen lupapäätösten tietomallin sekä RAVA3Pro-hankkeessa tunnistettujen muutostarpeiden mukaisesti päivitetyt KuntaGML-skeemat Kuntaliiton Githubiin
- **Työpaketti 3: Loppuraportti**
 - Työn kuvaus sekä projektin aikana syntyneet havainnot ja suositukset koottiin tähän raporttiin.
- **Työpaketti 4: Vuorovaikutus, projektinhallinta ja laadunvarmistus**
 - Vuorovaikutukseen sisältyi ohjausryhmän kokoukset, vuoropuhelu muutoksista sidosryhmien suuntaan sekä esittely Ryhti-hankkeen semanttisen yhteentoimivuuden teemaryhmässä.
 - Projektinhallintaa ja laadunvarmistusta toteutettiin läpi koko projektin.

Tulokset, työpaketti 1

Työpaketti 1

- INSPIRE- ja Ryhti-määritelmien väliset havaitut eroavaisuudet:
 - Tietomallien välillä rakenteellisia eroja
 - Luokkia ja attribuutteja Suomen tietomalleissa enemmän
 - INSPIRE-tietomalleissa tietoa sisältyy enemmän attribuuttien arvoihin ja metadataan (datatyypit, koodistot)
 - INSPIRE:ssa luokkien attribuutit ovat datatyyppejä, joilla on omia ominaisuustietojaan/tarkentavia attribuutteja (Complex Types). Ryhti-tietomalleista tämä vaihe puuttuu.
 - Koodistot ovat hierarkialtaan erilaisia ja INSPIREssä sisällöltään laajempia
 - EU-tason ja valtakunnallisen tason yksityiskohtaisuuden tarpeet aiheuttavat puutteita vastaavuuksiin
 - EU-tasolla huomioitava yksityiskohtia laajemmin
 - INSPIRE on ottaa kantaa fyysiseen tietomalliin esimerkiksi rakennuksen 2D- ja 3D-tietojen kautta sekä kaavan rasterimuodon kautta

- Tuotokset:
 - 2 vastaavuustaulukkoa (Land Use & Buildings), joista käy ilmi Ryhti-tietojärjestelmään määriteltyjen tietojen vastaavuus INSPIRE-tietomääritysten kanssa

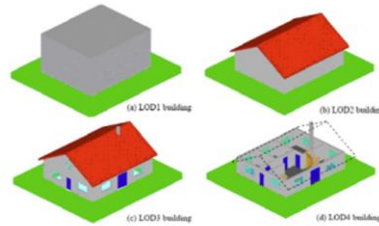
Tulokset

Olennaisimmat asiat

- Tietomallien välillä rakenteellisia eroja
 - Luokkia ja attribuutteja Suomen tietomalleissa enemmän
 - INSPIRE-tietomalleissa tietoa sisältyy enemmän attribuuttien arvoihin ja metadataan (datatyypit, koodistot)
 - INSPIRE:ssa luokkien attribuutit ovat datatyyppejä, joilla on omia ominaisuustietojaan/tarkentavia attribuutteja (Complex Types). Ryhti-tietomalleista tämä vaihe puuttuu.
 - Koodistot ovat hierarkialtaan erilaisia ja INSPIREssä sisällöltään laajempia
- EU-tason ja valtakunnallisen tason yksityiskohtaisuuden tarpeet aiheuttavat puutteita vastaavuuksiin
 - EU-tasolla huomioitava yksityiskohtia laajemmin
- INSPIRE on ottaa kantaa fyysiseen tietomalliin esimerkiksi rakennuksen 2D- ja 3D-tietojen kautta sekä kaavan rasterimuodon kautta

Rakennukset

- INSPIRE ottaa tarkemmin kantaa rakennuksen geometriaan
 - 2D-geometriaa kuvaillaan yhdellä tarkkuustasolla, 3D-geometriaa neljällä (kuvassa)
 - Geometriatiedot sisältävät merkittävästi metadataa tiedon laatuun, luontitapaan ja tarkkuuteen liittyen



- Koodistojen vastaavuus kokonaisuudessaan melko hyvä
 - INSPIRE: Building ja BuildingPart ovat attribuuteiltaan täysin samanlaisia, eli "Building koostuu yhdestä tai useammasta BuildingPartista"; Ryhdin Rakennusluokalla on myös omia attribuuttejaan.
 - INSPIRE sisältää koodistot rakennuksen tyypille (ulkomuodolle) ja käyttötarkoitukselle, Ryhti vain käyttötarkoitukselle

Alueidenkäyttö

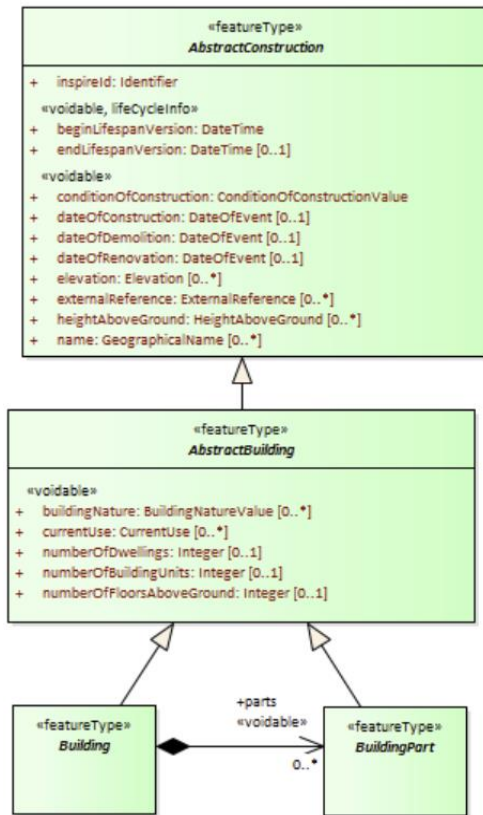
- INSPIRE erottelee nykyisen alueidenkäytön ja suunnitellun alueidenkäytön toisistaan
 - Nykyisen maankäytön osalta rakenne jakautuu vielä kolmeen osaan datalajien perusteella

		Temporal reference			
		Existing Use	Land	Planned Use	Land
Geometry	Vector data	Polygons	ELU		
		Polygons, lines, points		PLU	
		Points	SLU		
	Raster data		GLU		PLU

- INSPIREssä alueidenkäyttöä kuvaillaan tarkemmalla tasolla ja useammalla koodistolla
- Koodistojen vastaavuuksissa muutamia puutteita, esim. rasisitteet

Tulokset: Buildings

Rakenne



Skeemat

- Building Base
 - Luokat Abstract Building, Building ja Building Part
 - Luokat Building ja Building Part muodostuvat luokista Abstract Building ja Abstract Construction
 - Näin ollen niillä samat attribuutit
 - Ainut ero näillä luokilla on se, että Building-luokkaan voi sisältyä Building Part-luokkia
 - Sama logiikka kuin Rakentamisen lupapäätösten tietomallissa luokkien Rakennus ja Rakennuksen osa välillä
- Building 2D
 - Vastaa skeemaa Building Base, mutta ei sisällä luokkaa Abstract Building
 - Building-luokka sisältää rakennuksen 2D-tasaisen representaation
 - Muilta osin luokat vastaavia

• Building 3D

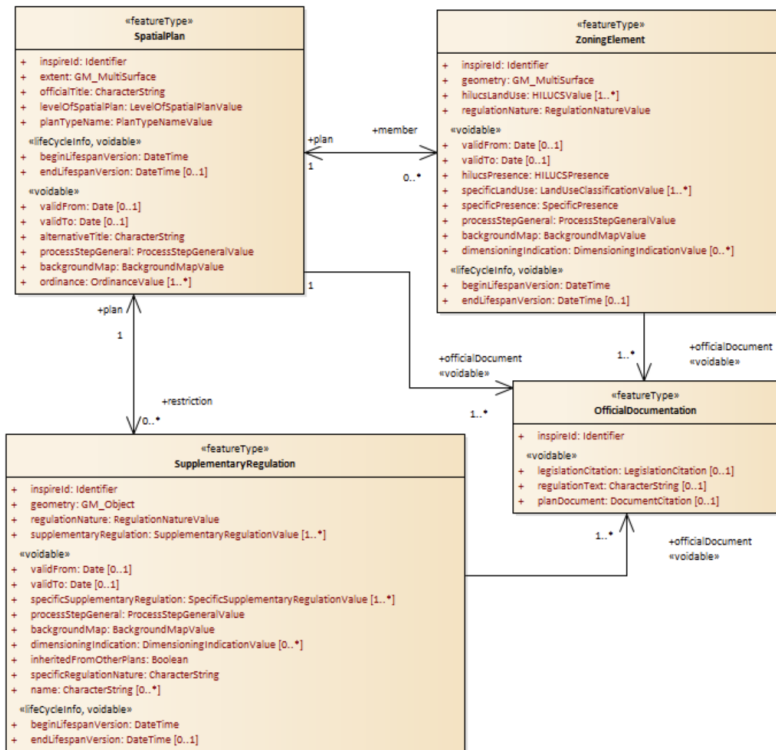
- Vastaa skeemaa Building 2D, mutta Building-luokka sisältää lisäksi 3D-representaation rakennuksesta
 - INSPIREssa 3D-representaatio on lajiteltu edelleen neljään eri tarkkuusluokkaan

Huomioita:

- numberOfDwelling / numberOfBuildingUnits -Huoneistojen lukumäärä
 - INSPIRE-skeemassa kokonaislukuna määpätty tieto saadaan Ryhti-tietomallissa assosiaation lukumäärästä

Tulokset: Land Use

Planned Land Use -rakenne



Skeemat

• Planned Land Use

- Luokat Spatial Plan, Zoning Element, Supplementary Regulation, Official Documentation
- Tarkoitettu suunnitellun alueidenkäytön kuvailemiseen
- Perustuu pitkälti kaavakohteeseen, kaava-aineistoon ja kaavamääräyksiin, jotka koostavat "virallisen dokumentaation (kaava)"
- Sisällöltään vastaa pitkälti kaavatietomallin osia

• Sampled Land Use

- Luokat Sampled Existing Land Use Data Set ja Existing Land Use Sample
- Tarkoitettu nykyisen alueidenkäytön kuvailemiseen pistemäisinä objekteina
- Sisältö vastaa pitkälti kaavatietomallin luokkia Kaava ja Kaavakohde

• Existing Land Use

- Luokat Existing Land Use Data Set ja Existing Land Use Object
- Tarkoitettu nykyisen alueidenkäytön kuvailemiseen aluemaisina objekteina
- Sisältö vastaa pitkälti kaavatietomallin luokkia Kaava ja Kaavakohde

Muuta

- Vastaavuustaulukoissa on myös esimerkiksi ehtolausekkeita, joita ei sisälly Kaavatietomalliin

Tulokset: Land Use

Skeemat

- Coverages (Domain and Range)
 - INSPIREssa taustakarttoihin liittyvät yksityiskohdat, kuten peittävyys, määrittelyalue ja arvoalue on eroteltu omaan skeemaansa
 - Luokat Coverage by Domain and Range ja Rectified Grid Coverage (kuvassa)
 - Skeemaan perustuu Gridded Land Use -skeema

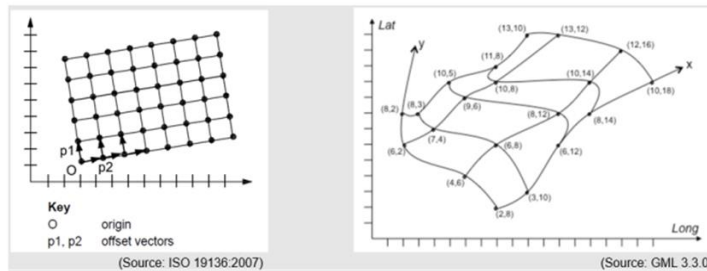


Figure 9 – Examples of a rectified grid (left) and a referenceable grid (right)

- Gridded Land Use
 - Tarkoitettu suunnitellun alueidenkäytön kuvaamiseen rasterina
 - Attribuutit perustuvat skeemaan Coverages (Domain and Range)

Huomioita:

- Existing Land Use –skeema on määpätty
 - SYKE ei ole toteuttamassa lähiaikoina INSPIRE:n olemassa olevan maankäytön tietojen rajapintaa
 - Tiedot on kuitenkin määpätty, ja niitä voidaan hyödyntää myös muissa sovelluksissa tai käyttötarkoituksissa
- Pohjakartalle ei vastinetta
 - Kaavakartta ei vastaa jo toteutunutta maankäyttöä
- Inspiren Supplementary regulation -skeema on määpätty sekä kaavamääräykseen että kaavamääräyksen lisätiedon lajiin, koska näistä molemmista löytyy yhdessä skeemaan vastaavuuksia

Tulokset, työpaketti 2

Työpaketti 2

- Päivitetty vastaamaan rakentamisen lupapäätösten tietomallia (1.0.0) ja rakentamislakia
- Muutokset koskevat ensisijaisesti skeemoja **rakennusvalvonta** ja **yhteiset**
 - Lisäksi skeemoissa *asemakaava*, *kiinteistotoimitus*, *maankaytonmuutos*, *poikkeamispäätös_ja_suunnittelutarveratkaisu*, *yleisenalueenkaytonlupahakemus* ja *yleiskaava* on muokattu muutamaa riviä per skeema
- Tulokset on kuvattu yksityiskohtaisesti seuraavilla sivuilla.

- Tuotokset:
 - KuntaGML-tiedostojen päivitysversiot 2.3.0
 - Päivitettyjen tiedostojen julkaisu github:iin vapaasti käytettäväksi

Tulokset: KuntaGML 2.3.0

Uudet sisällöt

- Skeemoihin on lisätty lukuisia luokkia (complexType ja simpleType), kuten Rakennuksen osa, Rakennelman osa ja Rakennuskohde
 - Vanhoja luokkien sisältöä on muokattu vastaamaan raklua, TAI
 - Vanhojen luokkien ohelle on luotu uudet raklun mukaiset luokat
 - Uudet, muokatut ja vanhat luokat on merkattu kommentein
 - Muutokset ovat pienimmillään termistöjen yhtenäistämiä ja yksittäisten attribuuttien lisäämistä, suurimmillaan kokonaan uusien luokkien lisäämistä/korvaamista
 - Skeemoista ei ole poistettu uudistuksen myötä ns. ylimääräisiä attribuutteja tai luokkia paitsi silloin, kun vanha luokka on yhtenäistetty vastaamaan raklun versiota

- KuntaGML:n skeemoista puuttui joitakin olennaisia luokkia (Rakennuksen osa, Rakennelman osa ja Rakennuskohde) sekä attribuutteja
 - Rakennuksen tiedot oli järjestelty KuntaGML:ssä eri tavalla, sillä yllämainitut luokat puuttuvat
- Samaan aikaan tämän työn kanssa tehty KuntaGML version 2.2.6 päivitykset on huomioitu

Päivitetyt luokat ja koodistot, yhteiset 1/2

Luokka / koodisto	Vanha luokka / koodisto	Kuvaus
Asiakirja	Liite	Uusi, korvaava (?) luokka
Asiakirjan laji	-	Uusi koodisto
Henkilötietosisältö	-	Uusi koodisto
Julkisuusluokka	-	Uusi koodisto
Kieli	-	Uusi koodisto
Säilytysaika	-	Uusi koodisto
Asiasana	-	Uusi luokka
Osoite	Osoite	Päivitetty luokka
Sijainti	Sijainti	Päivitetty luokka
Jalanjälkiprojektio n nurkkapiste	-	Uusi luokka
Referenssipiste	-	Uusi luokka
Kiinteistö tai määräala	Kiinteistö	Päivitetty luokka
Sijaintiepävarmuus	Sijaintiepävarmuus	Päivitetty koodisto
Luontitapa	Luontitapa	Päivitetty koodisto
Lupapäätös	-	Uusi luokka
Päätöksen elinkaaren tila	-	Uusi koodisto
Sijoittamis-/toteuttamislupa	-	Uusi koodisto
Säädösviite	.	Uusi luokka
Lupamääräys	-	Uusi luokka
Lupamööröyksen laji	-	Uusi koodisto

Luokka / koodisto	Vanha luokka / koodisto	Kuvaus
Lupahakemus	-	Uusi luokka
Rakentamislupahakemuksen tyyppi	-	Uusi koodisto
Purkumateriaali- ja rakennusjätteselvitys	-	Uusi luokka
Purkuhankkeen tyyppi	-	Uusi koodisto
Poikkeaminen	-	Uusi luokka
Poikkeamisen laji	-	Uusi koodisto
Rakentamisluvan yhteydessä myönnettävä poikkeaminen	-	Uusi luokka
Asian tunnus	-	Uusi luokka
Lausuntopyyntö	-	Uusi luokka
Lausunnon sisältö	-	Uusi luokka
Lupapäätökset	Päätökset	Uusi, korvaava luokka
Puoltotieto	-	Uusi koodisto
Käsittelyn tilan historia	-	Uusi luokka
Käsittelyn tila	-	Uusi koodisto
Erityissuunnitelma	-	Uusi luokka
Rakennussuunnitelma	-	Uusi luokka
Rakennussuunnitelman laji	-	Uusi koodisto
Erityissuunnitelman laji	-	Uusi koodisto
Lausuntopyyntö	Lausunnot	Uusi, korvaava luokka
Lausuntosisällöt	Lausunnot	Uusi, korvaava luokka

Päivitettyt luokat ja koodistot, yhteiset 2/2

Luokka / koodisto	Vanha luokka / koodisto	Kuvaus
Alueidenkäytön rajoituksen elinkaaren tila	-	Uusi koodisto
Elinkaaren tila, kaava	-	Uusi koodisto
Elinkaaren tila, kaupunkiseutusuunnitelma	-	Uusi koodisto
Kaavayksikön elinkaaren tila	-	Uusi koodisto
Kohteen elinkaaren tila, kaupunkiseutusuunnitelma	-	Uusi koodisto
Lupahakemuksen elinkaaren tila	-	Uusi koodisto
Luvan elinkaaren tila	-	Uusi koodisto
Sitovan tonttijaon elinkaaren tila	-	Uusi koodisto
Kaavan vaihe	Kaavan vaihe	Päivitetty koodisto
Suunnittelijaroolikoodi	Suunnittelijaroolikoodi	Päivitetty koodisto
Työnjohtajaroolikoodi	Työnjohtajaroolikoodi	Päivitetty koodisto
Pätevyysluokka	Pätevyysluokka	Päivitetty koodisto

Luokka / koodisto	Vanha luokka / koodisto	Kuvaus
Suunnittelija	Suunnittelija	Päivitetty luokka
Työnjohtaja	Työnjohtaja	Päivitetty luokka
Suunnittelijahakemuksen päätöksen tila	-	Uusi koodisto
Suunnittelijan pätevyysluokka	-	Uusi koodisto
Suunnittelijan rooli	-	Uusi koodisto
Suunnittelutehtävän vaativuus	-	Uusi koodisto
Vaaditut pätevyys	-	Uusi koodisto
Henkilö	Yhteyshenkilö	Korvaava luokka
Rakennuksen käyttötiedot	-	Uusi luokka
Rakennuksen käytössäolo	-	Uusi koodisto
Käyttötarkoitus	-	Uusi luokka
Käyttötarkoituksen laji	-	Uusi koodisto
Rakennuspaikka	Rakennuspaikka	Uusi, korvaava luokka
Hallintaperuste	-	Uusi koodisto
Huleveden käsittelyn laji	-	Uusi koodisto
Kaavatilanne	-	Uusi koodisto
Naapuri	-	Uusi luokka
Organisaatio	Yritys	Uusi, korvaava luokka
Toimija	-	Uusi luokka
Osapuolet	Osapuolet	Uusi, korvaava luokka

Päivitetyt luokat ja koodistot, rakennusvalvonta 1/2

Luokka / koodisto	Vanha luokka / koodisto	Kuvaus
Rakennuskohde	-	Uusi luokka
Rakennelman osa	-	Uusi luokka
Varuste	Huoneiston varusteet, Varusteet	Uusi luokka
Ulkokuoren tiedot	-	Uusi luokka
Katselmuksen laji	Katselmuksen laji	Päivitetty koodisto
Katselmuksen lopullisuus	-	Uusi koodisto
Katselmuksen tilanne	-	Uusi koodisto
Valmis rakennus	Valmis rakennus	Uusi, korvaava luokka
Valmis rakennuksen osa	-	Uusi luokka
Hankkeen rakennus	Hankkeen rakennus	Uusi, korvaava luokka
Huoneisto	Huoneisto	Päivitetty luokka
Lämmitystavan laji	Lämmitys tavan laji	Päivitetty koodisto
Polttoaine	Polttoaine	Päivitetty koodisto
Keittiötyyppi	Keittiötyyppi	Päivitetty koodisto
Rakentamistoimenpide	-	Uusi luokka
Muutostyön tarkenne	-	Uusi koodisto
Purkamisen syy	-	Uusi koodisto
Rakennuskohteen toimenpiteen tila	-	Uusi koodisto

Luokka / koodisto	Vanha luokka / koodisto	Kuvaus
Rakentamistoimenpiteen tila	-	Uusi koodisto
Rakennuskohteen muutos	-	Uusi luokka
Huoneiston muutos	-	Uusi luokka
Hankkeen toimenpide	-	Uusi luokka
Laajennuksen tiedot	-	Uusi luokka
Rakennuskohteen omistaja	Omistajalaji	Uusi, korvaava luokka
Tunnuksettomien omistajan tunnistiedot	-	Uusi luokka
Katselmus	Katselmus	Uusi, korvaava luokka
Katselmuksen laji	-	Uusi koodisto
Katselmuksen tilanne	-	Uusi koodisto
Osittainen/Lopullinen	-	Uusi koodisto
Rakennusvalvonta-asia	Rakennusvalvonta	Päivitetty luokka
Hallinnollisen alueen tunnus, maakunta	-	Uusi koodisto
Päivityksen laji	-	Uusi koodisto
Rakennusvalvonta-asian elinkaaren tila	-	Uusi koodisto
Rakennusvalvonta-asian tyyppi	-	Uusi koodisto
Vaativuusluokka	-	Uusi koodisto
Viitelupa	-	Uusi luokka

Päivitetyt luokat ja koodistot, rakennusvalvonta 2/2

Luokka / koodisto	Vanha luokka / koodisto	Kuvaus
Sisäänkäynti	-	Uusi luokka
Sisäänkäynnin tyyppi	-	Uusi koodisto
Väestönsuoja	-	Uusi luokka
Väestönsuojan luokka	-	Uusi koodisto
Väestönsuojan muut rakennukset	-	Uusi luokka
Rakennelman käyttötarkoitus	Rakennelman käyttötarkoitus	Päivitetty koodisto
Rakentamishanke	-	Uusi luokka
Hankkeen toimenpide	-	Uusi luokka
Rakennuksen tietomalli	-	Uusi luokka
Rakennuksen tietomallin laji	-	Uusi koodisto

Luokka / koodisto	Vanha luokka / koodisto	Kuvaus
Ostoenergian laji	-	Uusi koodisto
Sphköenergian laji	-	Uusi koodisto
Lämmitysenergian lähteen laji	-	Uusi koodisto
Lämmitystapa	-	Uusi luokka
Lämmitystavan laji	-	Uusi koodisto
Jäähdytystaao	-	Uusi luokka
Jäähdytystavan laji	-	Uusi koodisto
Jäähdytysenergian lähde	-	Uusi luokka
Jäähdytysenergian lähteen laji	-	Uusi koodisto
Materiaalitiedot	-	Uusi luokka
Rakentamistapa	-	Uusi koodisto
Muutostyön tarkenne	Muutostyön tarkenne	Päivitetty koodisto
Purkamisen syy	Purkamisen syy	Päivitetty koodisto
Talotekniikkatiedot	-	Uusi luokka
Ilmanvaihtotapa	-	Uusi luokka
Ilmanvaihtotavan laji	-	Uusi koodisto
Talousvesi	-	Uusi luokka
Talousveden laji	-	Uusi koodisto
Viemäröinti	-	Uusi luokka
Jätevesien käsittelyn laji	-	Uusi koodisto
Kokoontumistila	-	Uusi luokka
Hissi	-	Uusi luokka
Hissin laji	-	Uusi koodisto
Sisätilojen tiedot	-	Uusi luokka

Luokka / koodisto	Vanha luokka / koodisto	Kuvaus
Toimenpiteet	Toimenpiteet	Päivitetty luokka
Rakennuksen osa	-	Uus luokka
Rakennelman osa	-	Uusi luokka
Rakennus	Rakennus	Uusi, korvaava luokka
Rakennuksen osa	-	Uusi luokka
Valmis rakennuskohde	-	Uusi luokka
Valmis rakennuksen osa	-	Uusi luokka
Valmis huoneisto	Valmis huoneisto	Päivitetty luokka
Huoneiston elinkaaren vaihe	-	Uusi koodisto
Huoneiston käyttötarkoitus	-	Uusi koodisto
Huoneistotyyppi	-	Uusi koodisto
Käymälätyyppi	-	Uusi koodisto
Energiatiedot	-	Uusi luokka
Energialuokka	-	Uusi koodisto
Energiatehokkuusl uokan alaindeksi	-	Uusi koodisto
Ostoenergia	-	Uusi luokka
Sähköenergia	-	Uusi luokka
Lämmitysenergian lähde	-	Uusi luokka

Havainnot ja jatkokehitysehdotukset

Havaintoja ja huomioita työpaketeista 1 ja 2

INSPIRE-vertailu

- Kielelliset eroavuudet aiheuttaa osin eroja INSPIRE ja FI -määrittelyiden välillä
 - Termi & määrittely tulee tarkastella kokonaisuudessaan
- Ymmärrys ja tekeminen vaatii välillä pysähtymistä ja kontekstin käsittämistä, periaatteet eroavat toisistaan tietomallien välillä

KuntaGML-päivitys

- Rajapintojen ja olemassaolevien järjestelmien tietosisältöjen uudelleenorganisointiin kohdistuu suurmepi muutostarve, jos KuntaGML:ään tuodaan kerralla kaikki Raklu-tietomallin muutokset
- Versio 2.3.0 on sisällöltään ja teknisiltä ominaisuuksiltaan huomattavasti erilainen aiempiin versioihin verrattuna. Uuden skeeman käyttöönotto vaatii muutoksia sovelluksiin/rajapintoihin, joilla sitä hyödynnetään.

Työn aikana esiin nousseet jatkokehitysehdotukset

- Muiden yleisten käytössä olevien skeemojen/tietorakenteiden mäppäys (esim. IFC, Infra-O) voisi edelleen selkeyttää ja tuoda taustatietoa kokonaisuuteen.
- Lainsäädännön vaiheittaisuus: Raklu-tietomalli ei huomioi sitä, missä järjestyksessä lainsäädäntö tulee voimaan. Vaiheittaista voimaantuloa voisi harkita käsiteltäväksi esimerkiksi pakollisuuksien tai skeema-versiointien avulla.
- Toimijat ovat siirtymässä XML-pohjaisista tietomäärittelyksistä JSON-muotoisiin. KuntaGML:n sisällön siirtäminen JSON-muotoon on syytä harkita tarpeen mukaan.

Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL