



Juha Saarentaus

13.12.2018 v 0.3

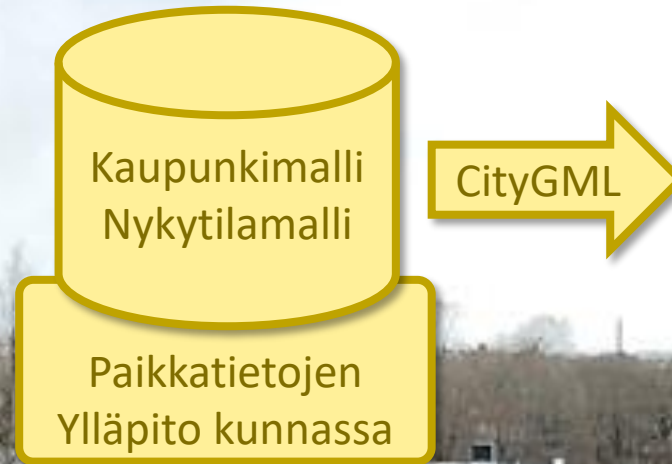
3Dkunta - Mitä, miksi ja miten?

3D

3Dkunta

Projekti kaupunkimallitietojen vakiointiin

3Dkunta-projektissa vakioidaan kuntien tuottamien kaupunkimallien koneluettava muoto. Projektin avulla kaupunkimalleja on mahdollista hyödyntää yhtenäisessä muodossa monissa eri käyttötarkoituksissa. Vakioituja kaupunkimalleja käytetään kuntien, yritysten, muiden viranomaisten ja kuluttajien sovelluksissa.



Mihin tarkoitukseen?

3Dkunta-projektissa valitut käyttötapaukset

- Asema- ja yleiskaavan laatiminen
- Kaupunkiympäristön strateginen suunnittelu
- Rakennuksen verotusarvon määrittäminen kiinteistöverotuksessa
- Katusuunnitelman laatiminen
- Viheraluesuunnitelman laatiminen
- Turvallisuusviranomaisen varautuminen poikkeuksellisiin olosuhteisiin

Mitä tietoa?

3Dkunta-projektissa valitut CityGML-teemat

- Building
 - Rakennukset
- Transportation
 - Kadut ja aukiot
- Vegetation
 - Viheralueet ja kasvillisuus
- CityFurniture
 - Varusteet
- Bridge
 - Sillat

Tunnistettuja yhtymäkohtia - hankkeita

 Kuntaliitto
Kommunförbundet
Kuntatietopalvelu (KTP)



JHS-suositukset

Paikkatiedon käsitelmäli:
Rakennukset ja rakenteet

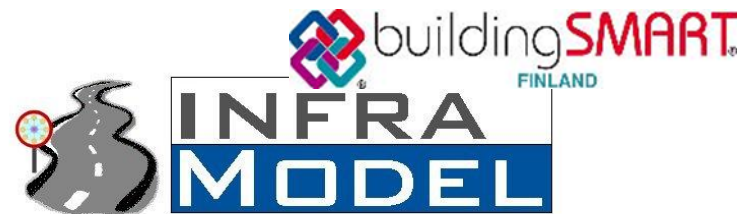
KuntaGML

3Dkunta

Infra-O

Kuntapilotti

RASTI

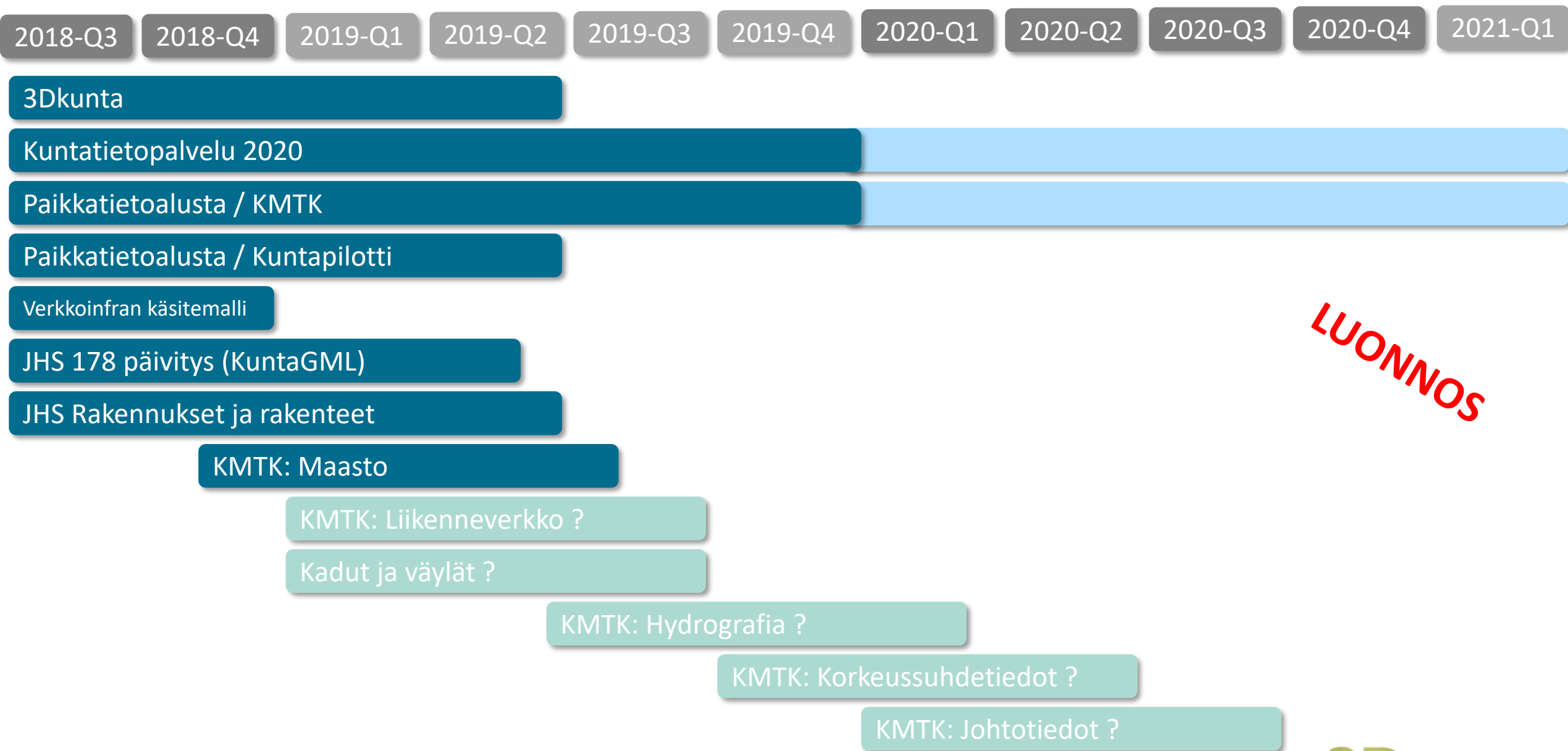


SITOWISE

Verkkoinfrastruktuurin käsitelmäli

3Dkunta

Aikataulu (draft)



LUONNOS

Peruskäsitteet

- Eri HANKKEISSA tehdään tietomalli- ja käsittemallimäärittelyksiä, joiden tarkoitus on standardoida tiedonhallintaa
 - Hankkeiden lähtökohdat voivat poikkeavat toisistaan ja siksi määritellyt tiedot ja käsittemallit voivat poiketa toisistaan
- Hankkeissa tietoja on jaettu TEEMOIHIN
 - Themes, modules, ...
- Teemoissa tietoja on jaettu KOHDELUOKKIIN
 - Object class, Element,...
- Kohdeluokilla on OMINAISUUSTIETOJA
 - Attributes
- Ominaisuustiedoilla voi olla SALLITTUJA OMINAISUUSARVOJA
 - Enumeration, Code list

Teema 1

Kohdeluokka 1

Ominaisuustieto 1

Ominaisuustieto 2

Ominaisuustieto 3

Ominaisuustieto n

Kohdeluokka 2

Ominaisuustieto 1

Ominaisuustieto 2

Ominaisuustieto n

Teema 2

Kohdeluokka

Ominaisuustieto

Ominaisuustieto

Teema 3

Teema n ...

3Dkunta projektissa käytetään

CityGML 2.0 teemoja (5 kpl) →

CityGML Building (2)

CityGML 2.0 kohdeluokkia →

CityGML Building

CityGML 2.0 ominaisuustietoja →

CityGML 2.0 ominaisuustieto 1

CityGML 2.0 ominaisuustieto 2

CityGML 2.0 mukaisia ominaisuustietojen →
laajennuksia Generic Attributes -menetelmällä

Ominaisuustietolaajennus 1

Ominaisuustietolaajennus 2

CityGML BuildingPart

CityGML 2.0 ominaisuustieto 1

CityGML 2.0 ominaisuustieto 2

Ominaisuustietolaajennus 1

CityGML CityFurniture (1)

CityGML Transportation (4)

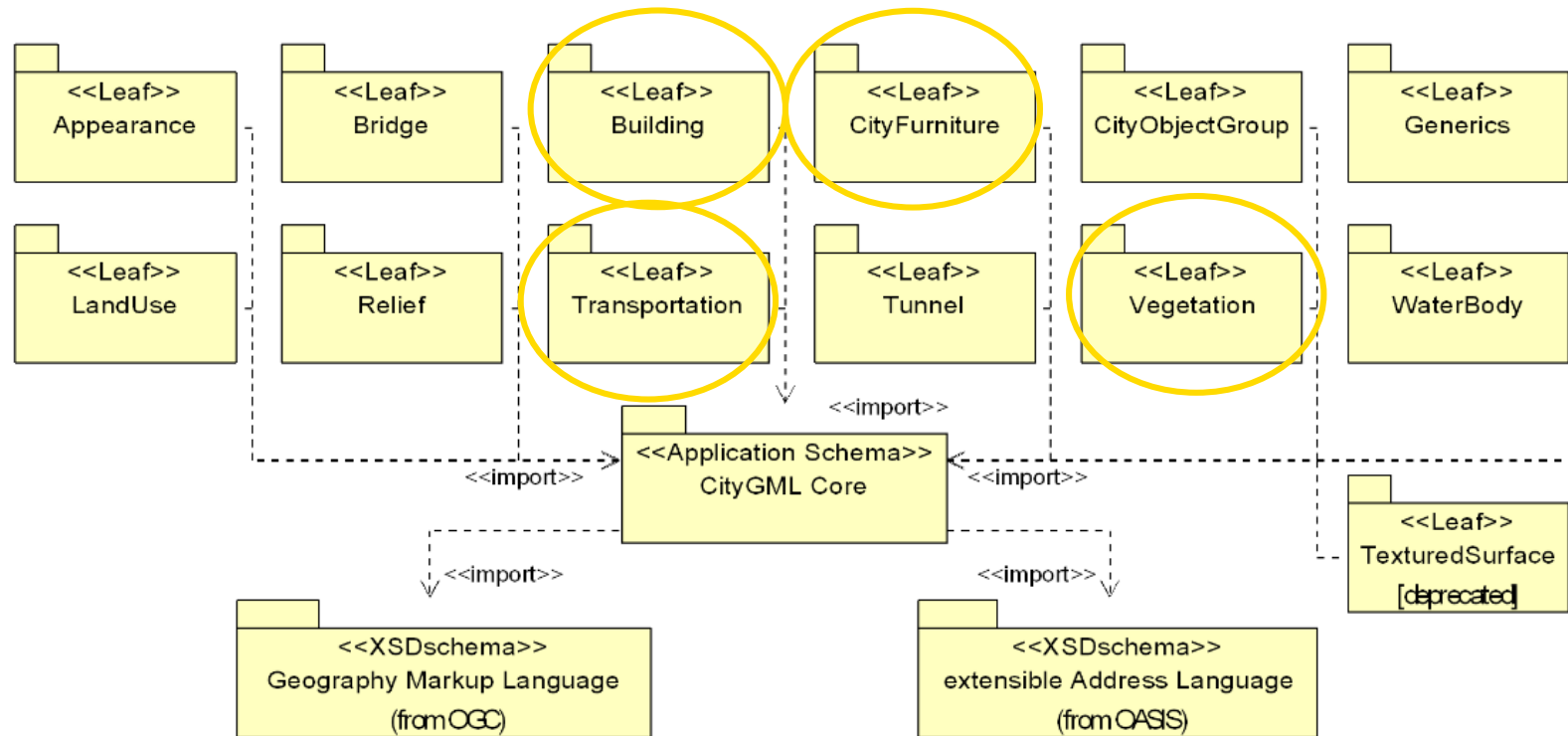
CityGML Vegetation (2)

CityGML Bridge (2)

CityGML 2.0 teemoja hankkeen
ulkopuolella (7 kpl) →

CityGML Themes nbr 6-13

CityGML moduulit



Huom: Osa moduleista on syntynyt ADE laajennuksen kautta.
Kuvaa osin sitä miten CityGML kehitystä on ohjattu/ei ole ohjattu ?

Huom: Jaottelussa on nähtävissä analogia KuntaGML skeemoihin

Ovat mukana 3Dkunta:ssa

Lähde: https://www.citygml.org/files/CityGML_2_0_0_UML_diagrams.pdf

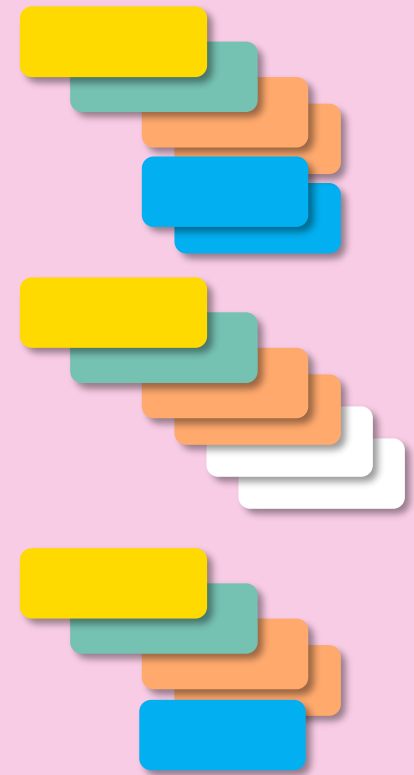
TIETOJÄRJESTELMÄ 1



TIEDONSIIRTO-
STRUKTUURI



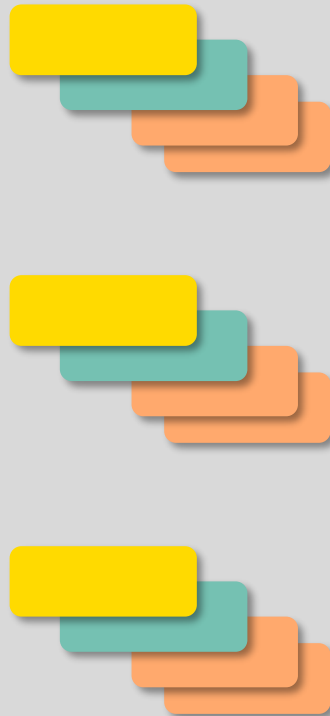
TIETOJÄRJESTELMÄ 2



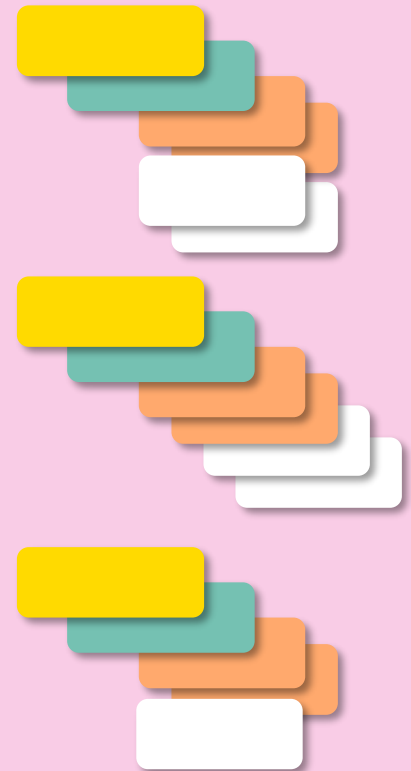
TIETOJÄRJESTELMÄ 1



TIEDONSIIRTO- STRUKTUURI (Ilman laajennuksia)



TIETOJÄRJESTELMÄ 2



Mihin tarkoitukseen?

Standardimuotoisten tietopalvelu-
rajapintojen toteuttamiseksi
kuntien käyttämiin
(paikka)tietojärjestelmiin

Huom! JHS178 päivityshankkeen
tavoitteena on päivittää JHS178:n
rajapintapalvelujen kuvaukset.

Mitä tietoa?

KuntaGML-teemat

- Kantakartta
- Asemakaava
- Yleiskaava
- Rakennusvalvonta
- Poikkeamispäätös ja suunnittelutarveratkaisu
- Yleisen alueen käytön lupa
- Maankäytön muutos
- Kunnan kiinteistötoimitus
- Verkkotopologia
- Infraomaisuus (Infra-O)
- Ymparistö – Ilmoitukset
- Ymparistö - Vesihuoltolaki
- Ymparistö - Ympäristöluvut
- Ymparistö - Pilaantuneet maa-alueet
- Ymparistö - Maa-ainesluvut
- Ymparistö - Luontokohteet
- Ymparistö - Ympäristön tila ja seuranta
- Opastavat tiedot - Opaskartta
- Opastavat tiedot - Osoitteet
- Opastavat tiedot - Palvelut

Kuntatietopalvelu 2020

*Samoja tietoja
3Dkunta -projektissa*

Mihin tarkoitukseen?

KuntaTietoPalvelu 2020 hankkeen tavoitteena on, että kaikki kunnat julkaisevat em. tiedot kuntien yhteisen palvelun kautta vuoteen 2020 mennessä.

Mitä tietoa?

KuntaGML-teemat

- Kantakartta
- Asemakaava
- Yleiskaava
- Rakennusvalvonta
- Poikkeamispäätös ja suunnittelutarveratkaisu
- Yleisen alueen käytön lupa
- Maankäytön muutos
- Kunnan kiinteistötoimitus
- Verkkotopologia
- Infraomaisuus (Infra-O)
- Ymparistö – Ilmoitukset
- Ymparistö - Vesihuoltolaki
- Ymparistö - Ympäristöluvut
- Ymparistö - Pilaantuneet maa-alueet
- Ymparistö - Maa-ainesluvut
- Ymparistö - Luontokohteet
- Ymparistö - Ympäristön tila ja seuranta
- Opastavat tiedot - Opaskartta
- Opastavat tiedot - Osoitteet
- Opastavat tiedot - Palvelut

Inframodel 4.0

*Samoja tietoja
3Dkunta -projektissa*

Mihin tarkoitukseen?

Kansainväliseen LandXML-standardiin perustuva Inframodel on avoin menetelmä infratietojen siirtoon. Inframodel-formaatin tarkoituksena on toimia laajasti koko infra-alalla – niin **suunnitteluohjelmissa** kuin **mittaus- ja koneohjaussovelluksissa**.

Mitä tietoa?

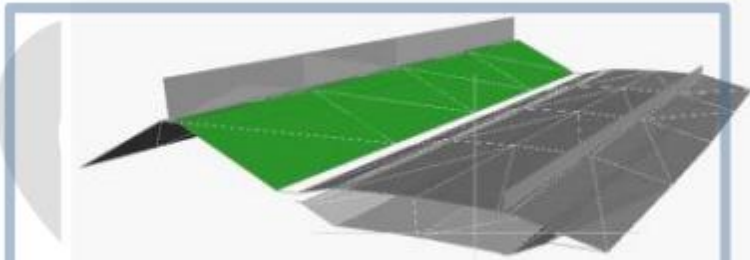
Inframodel 4.0 -teemat

- Alignments
- Planfeatures
- PipeNetworks
- Roadways
- Surfaces
- Pilegroups

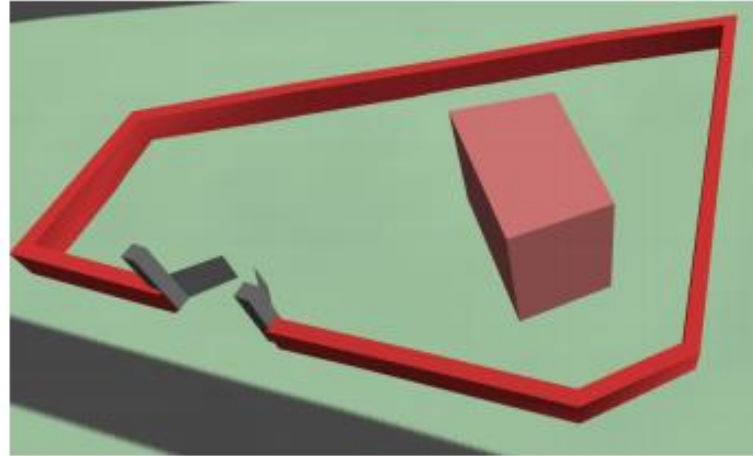
Vastaavuudet 3Dkunta tietojen kanssa:
~Cityfurniture
~Transportation
~Bridge



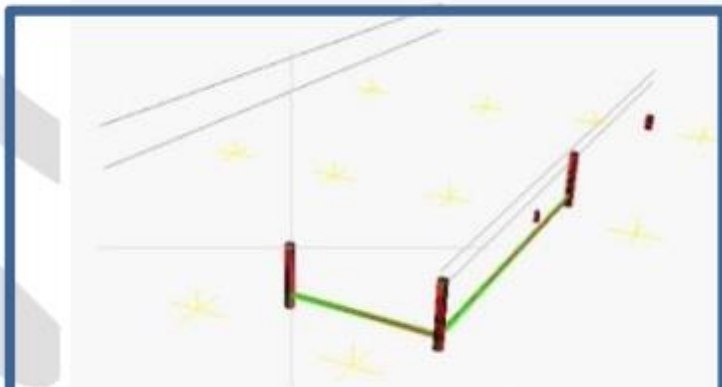
Aita Inframodel:ssa ja CityGML:ssa



Rakennepinnat-aita-kaide



Kuva: Sova3D



Varusteet

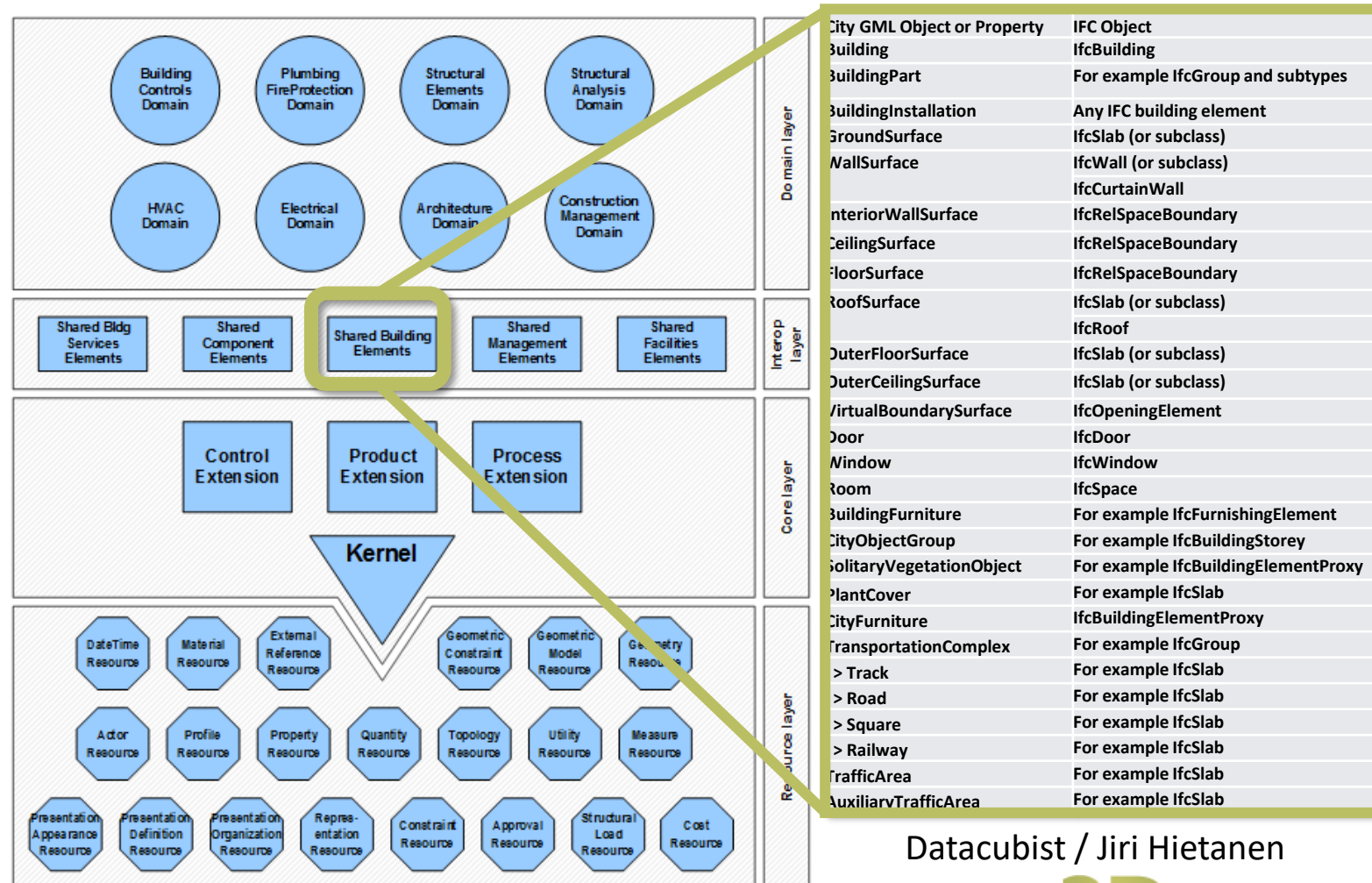
IFC

*Samoja tietoja
3Dkunta -projektissa*

Mihin tarkoitukseen?

IFC (Industry Foundation Classes) on rakennusalan kansainvälinen standardi oliopohjaisen tiedon siirtoon tietokonejärjestelmästä toiseen. Tietomalliin liittyy rakennuksen geometrian määrittäminen ja esittäminen kolmiulotteisesti havainnollisuuden ja erilaisten simulointitarpeiden vuoksi.

Mitä tietoa?



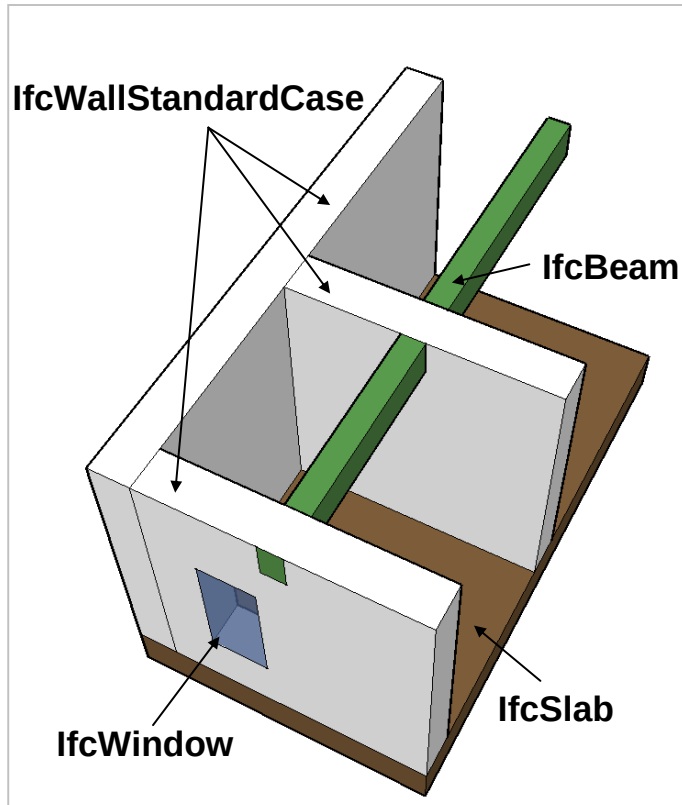
Datacubist / Jiri Hietanen

3Dkunta

Differing Modeling Paradigms

BIM (e.g., IFC)

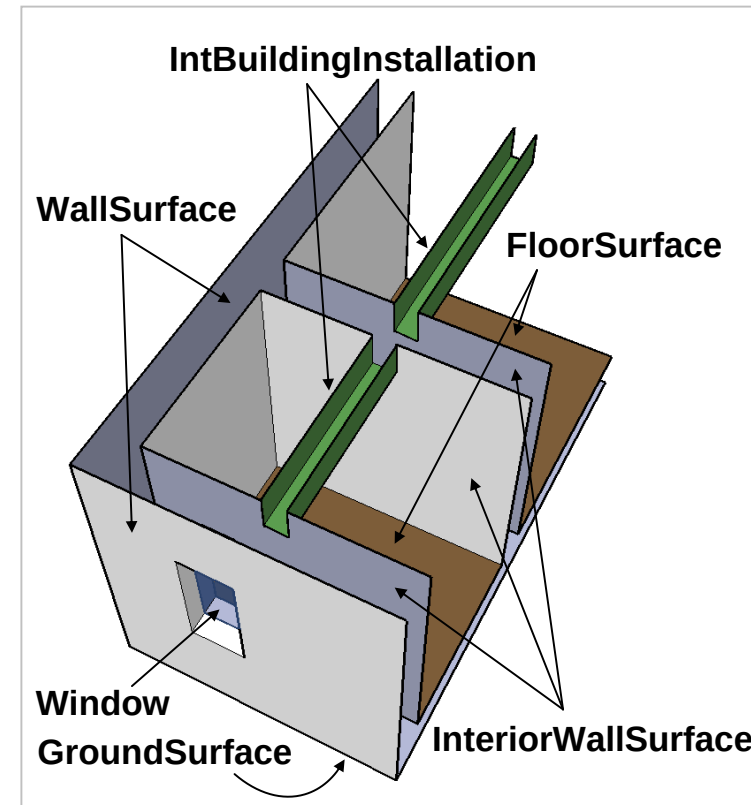
Constructive Solid Geometry



Volumetric, parametric primitives representing the structural components of buildings

3D GIS (e.g., CityGML)

Boundary Representation



Accumulation of observable surfaces of topographic features

Verkkoinfrastruktuurin käsittemalli

*Samoja tietoja
3Dkunta -projektissa*

Mihin tarkoitukseen?

Yhteinen käsittemalli, jonka avulla pystytään edistämään eri prosesseissa ja järjestelmissä syntyvien tietojen käyttämistä lähtötietoina muissa prosesseissa sekä mahdollistamaan tietojen vaihtoa siten, että vastataan esim. sähköisen asioinnin kehitystarpeisiin.

Tunnistettuja tarpeita:

- Yhteisrakentamisen edistäminen
- Johtolupien lupaprosessin sujuvoittaminen
- Tietomallipohjainen kaupunki- ja infrasuunnittelu
- Lisäarvopalvelut (näyttöpalvelut, saatavuuskyselyt, huoltovarmuus)
- Kaupunkien 5G-valmiuden suunnittelu

Mitä tietoa?

Verkkoinfran teemat

- Sähköverkko
- Tietoliikenneverkko
- Vesijohtoverkko
- Viemäriverkko
- Kaukolämpöverkko
- Kaasuverkko
- Liikenteenohjausverkko

Mihin tarkoitukseen?

KMTK eli kansallinen maastotietokanta on koontitietokanta. KMTK kokoaa yhteen peruspaikkatiedot.

Peruspaikkatieto-käsitettä ei ole tarkemmin määritelty, mutta nykyisen KMTK-kehitystilanteen perusteella voidaan arvioida että kyseessä on sijaintitietojen osalta lähinnä nykyisen maastotietokannan tietosisältö.

KMTK:n avulla siirrytään yhdessä kuntien, Maanmittauslaitoksen ja muiden paikkatiedontuottajien kanssa paperisesta 2D-maailmasta digitaaliseen 3D-maailmaan.

Mitä tietoa?

KMTK-teemat

- Rakennukset ja rakenteet
- Liikenneverkko
- Hydrografia
- Maanpeitto
- Korkeussuhdetiedot
- Johtotiedot

Selvitettävä: Miten KMTK on tunnistanut 3Dkunta-tietojen eri käyttötarkoitukset ja sen aiheuttamat harmonisointitarpeet käsitelmalleissa ja muodostamisperiaatteissa?

JHS Rakennukset ja rakenteet käsitemalli

*Samoja tietoja
3Dkunta -projektissa*

Mihin tarkoitukseen?

JHS-suositus, joka kuvaa paikkatiedon käsitemallin Rakennukset ja rakenteet -teemalle sekä määrittelee kohteiden ja niiden geometrioiden muodostamisohjeet.

Selvitettävä: Vastaako suositus 3Dkunta-käyttötapausten tarpeita ja laajennuksia? Onko eroja? Miksi?

Tavoite: 3Dkunta-projektin jälkeen ao. JHS-suositus kattaa sekä MML:n että Kuntien tarpeet rakennusten ja rakenteiden osalta.

Mitä tietoa?

KMTK-teemat

- Rakennukset ja rakenteet

- Liikenneverkko
- Hydrografia
- Maanpeitto
- Korkeussuhdetiedot
- Johtotiedot

Kohdeluokat

1 Rakennus

2 Silta

3 Tunneli

4 Maanalainen tila

5 Tilarakennelma

6 Aita

7 Portti

8 Kaide

9 Allas

10 Laituri

11 Piippu

12 Pylväs

13 Masto

14 Portaali

15 Torni

16 Kaivo

17 Portaat tai
esteettömyysluiska

18 Luiska

19 Pato

20 Muu rakenne

3Dkunta

JHS178 (KuntaGML) Päivitys

*Samoja tietoja
3Dkunta -projektissa*

Mihin tarkoitukseen?

Mitä tietoa?

Hankkeen tavoitteena on päivittää JHS178:n rajapintapalvelujen kuvaukset. Päivityksessä hyödynnetään Kuntaliiton yhdessä kuntien tekemiä suosituksia.

Selvitettävä: Hankkeen tilanne ja vaikutukset

Inspire

Mihin tarkoitukseen?

INSPIRE-direktiivi 2007/2/EY
määrittelee vaatimuksia viran-
omaisten hallinnassa olevien
paikkatietoaineistojen muodostamalle
paikkatietoinfrastruktuurille ja sen
hallinnalle.

*Selvitettävä: Mahdollinen 3Dkunta käsitelmien
harmonisointi Inspiren mukaisiksi.*

*Samoja tietoja
3Dkunta -projektissa*

Mitä tietoa?

INSPIRE-teemat

Tilastointiyksiköt

Rakennukset

Paikannimet

Hallinnolliset yksiköt

Osoitteet

Kiinteistöt

Liikenneverkot

Hydrografia

Suojellut alueet

Korkeussijainti

Maanpeite

Ortokuvat

Geologia

Maannos

Maankäyttö

Väestön terveys ja turvallisuus

Yleishyödylliset ja muut julkiset palvelut

Tuotanto- ja teollisuuslaitokset

Maatalous- ja vesiviljelylaitokset

Väestöjakauma - demografia

Luonnonriskialueet

Ilmakehän tila

Ilmaston maant. ominaispiirteet

Merentutkimuksen maant. ominaispiirteet

Merialueet

Eliömaantieteelliset alueet

Elinympäristöt ja biotoopit

Lajin levinneisyys

Energiavarat

Mineraalivarat

Yhteinen tiedon hallinta (YTI)

*Samoja tietoja
3Dkunta -projektissa*

Mihin
tarkoitukseen?

YTI-hankkeessa on tuotettu tietomallit-työkalu, joka on julkishallinnon organisaatioiden tietomallintajien ja tietoarkkitehtien apuväline, jolla kuvataan omien järjestelmien tietosisältöjä ja -rakennetta.

Tietomallit-työkalu tekee julkishallinnon julkisten tietojen loogisesta tietomallityöstä avointa ja julkista, minkä vuoksi tietomallien hyödyntäminen organisaatiorajojen yli helpottuu.

Mitä tietoa?

Mitä vain ...



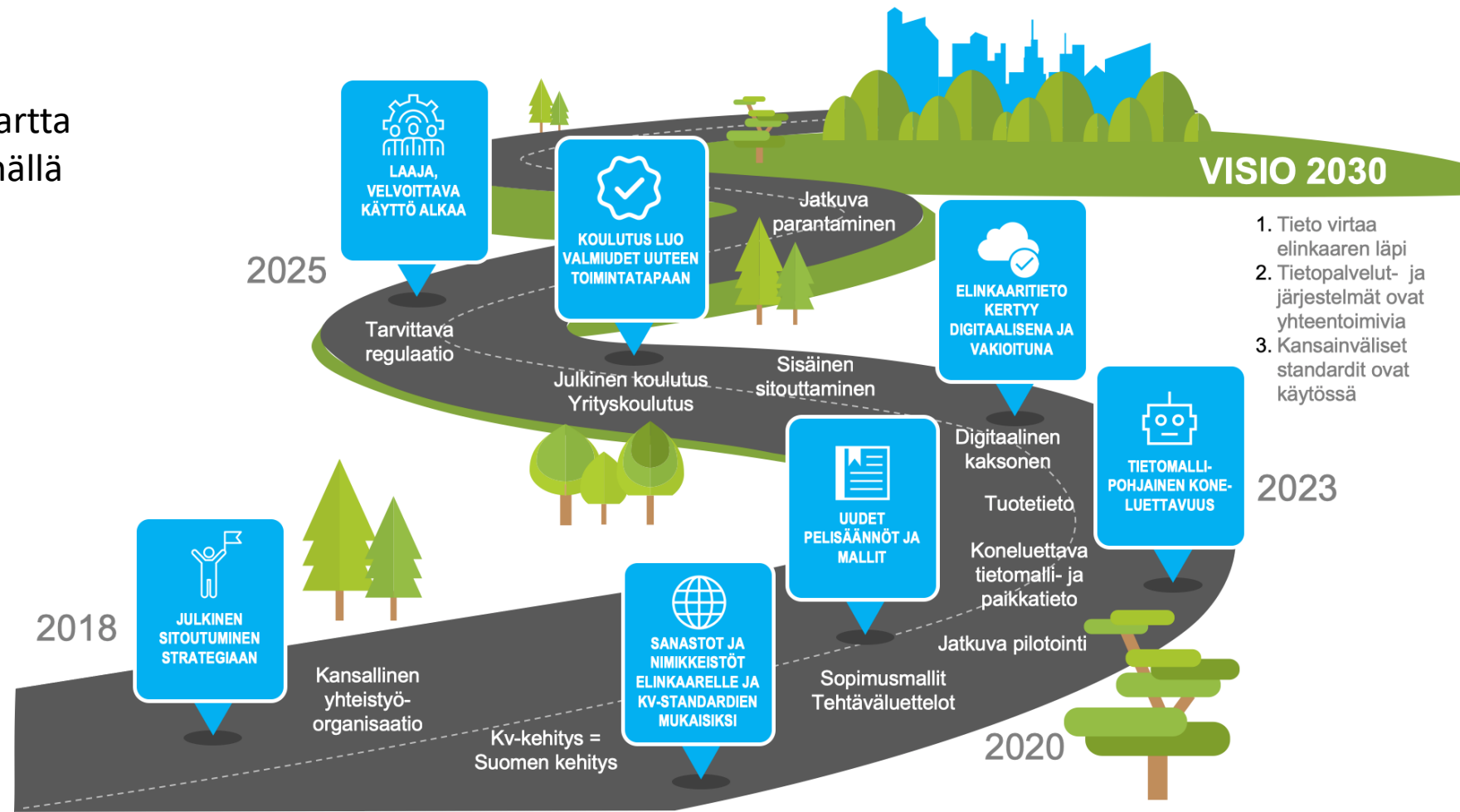
RASTI

*Samoja tietoja
3Dkunta -projektissa*

Mihin tarkoitukseen?

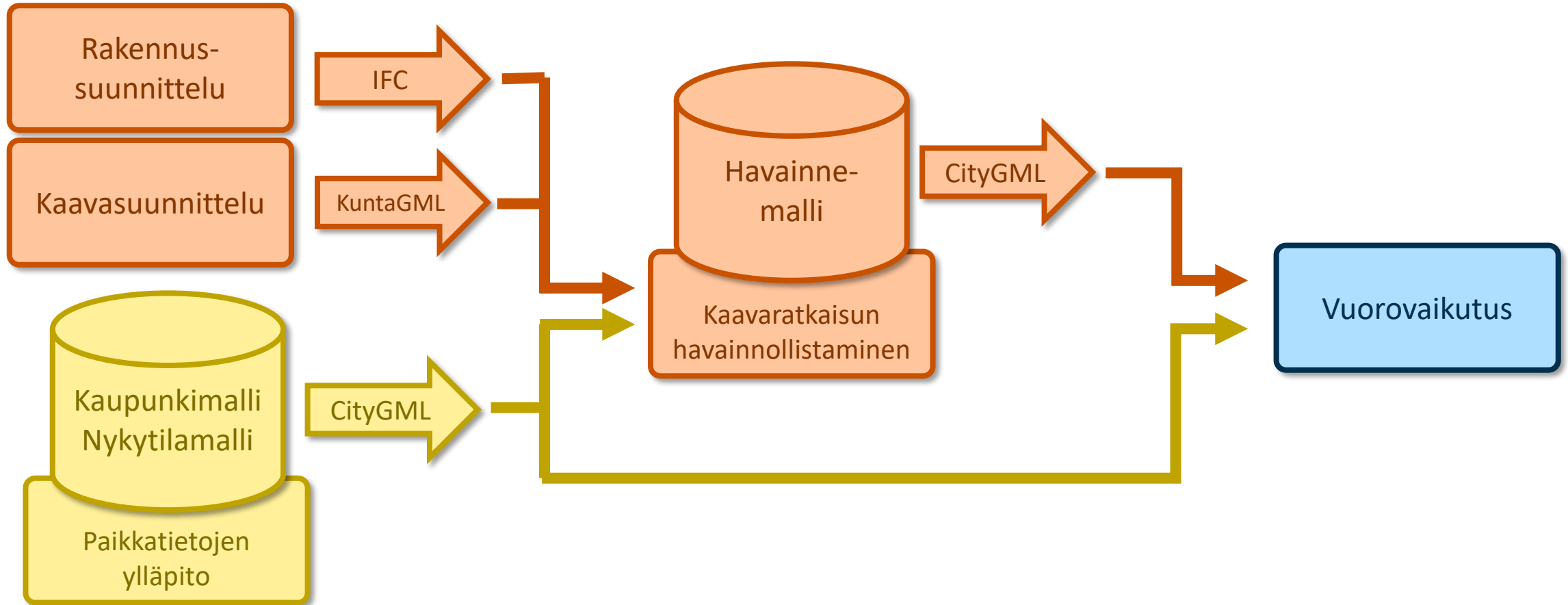
Rasti-strategiassa luodaan tiekartta jossa standardisointia kehittämällä mahdollistetaan digitalisaation tarjoamia hyötyjä rakennetun ympäristön prosesseissa.

Mitä tietoa? Rakennetun ympäristön tiedot



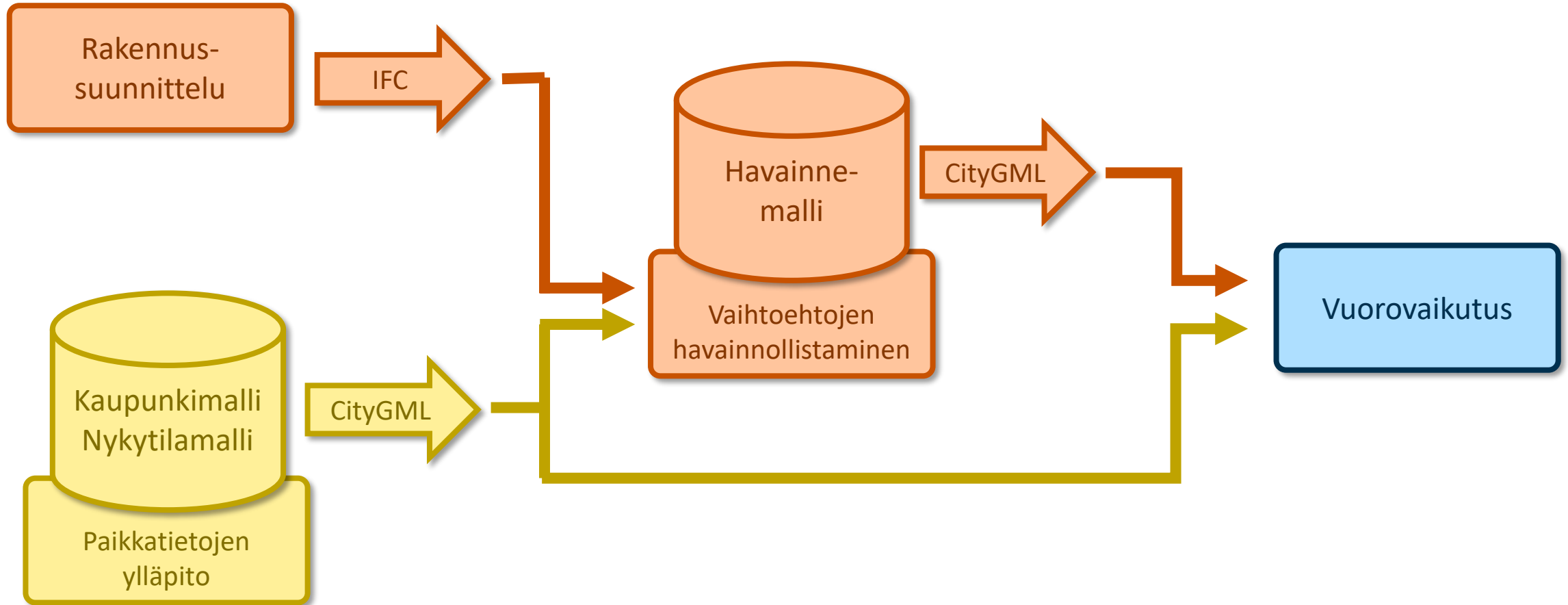
Asema- ja yleiskaavaproessin tiedonsiirto

LUONNOS



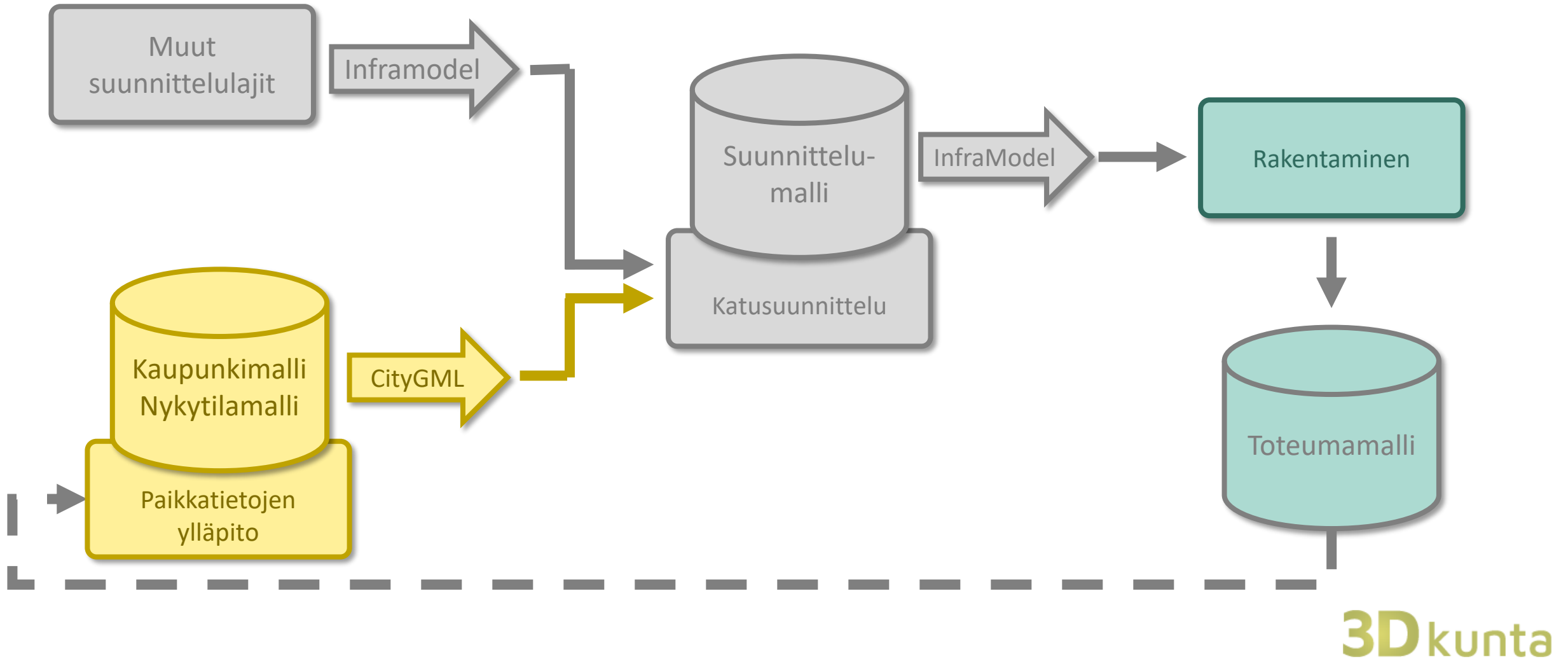
Tiedonsiirto kaupunkiympäristön strategisessa suunnittelussa

LUONNOS



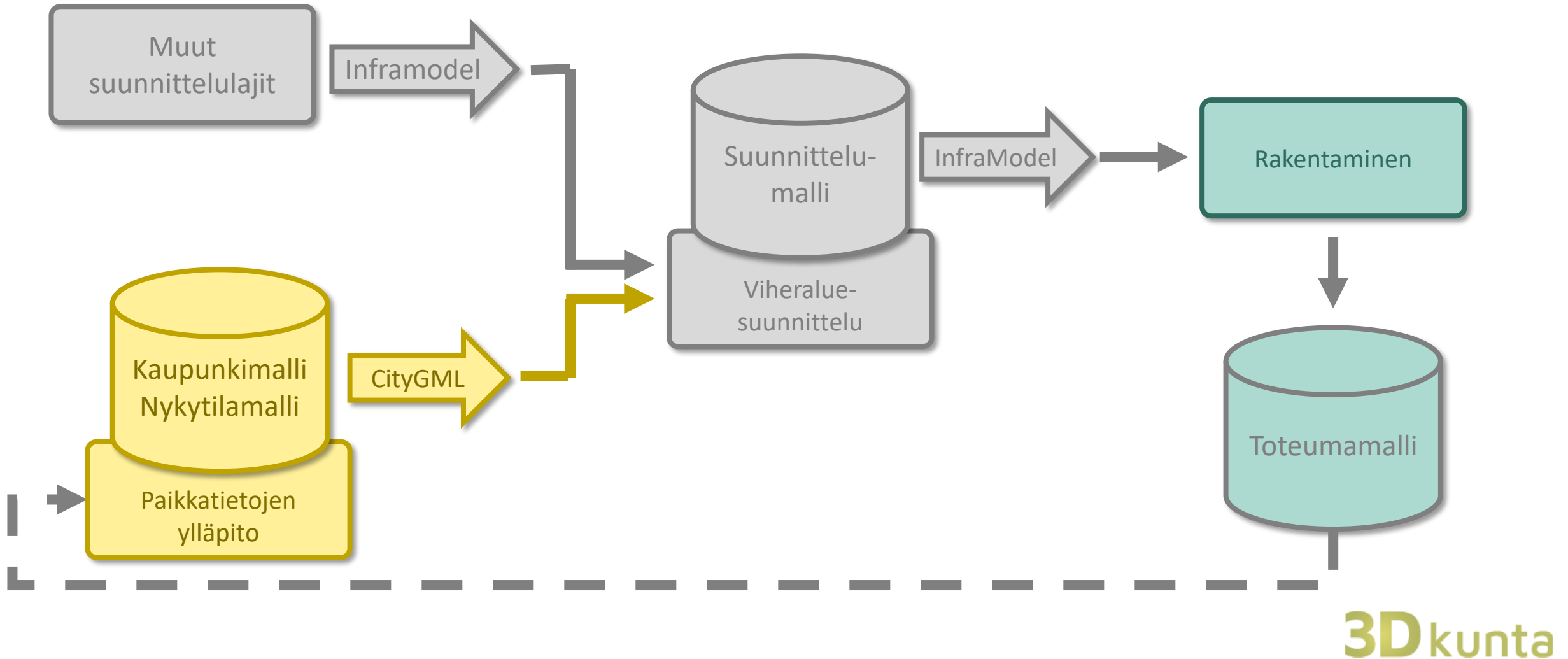
Tiedonsiirto katusuunnitelman laatimisessa

LUONNOS



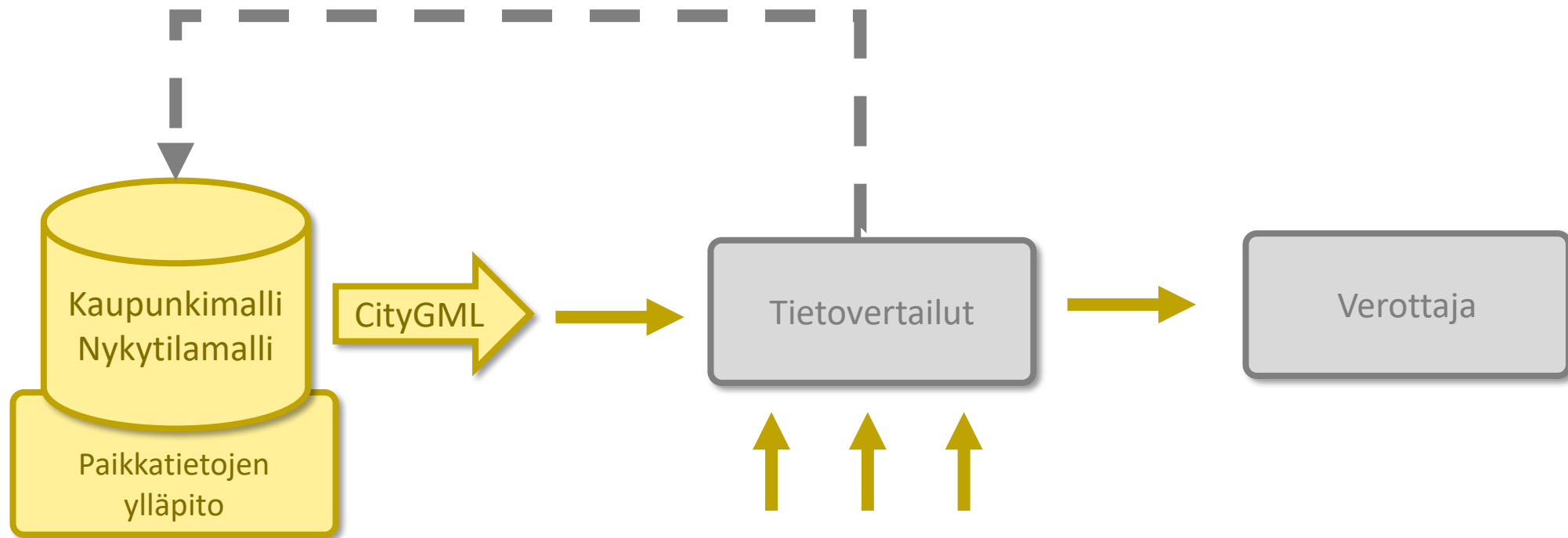
Tiedonsiirto viheraluesuunnitelman laatimisessa

LUONNOS



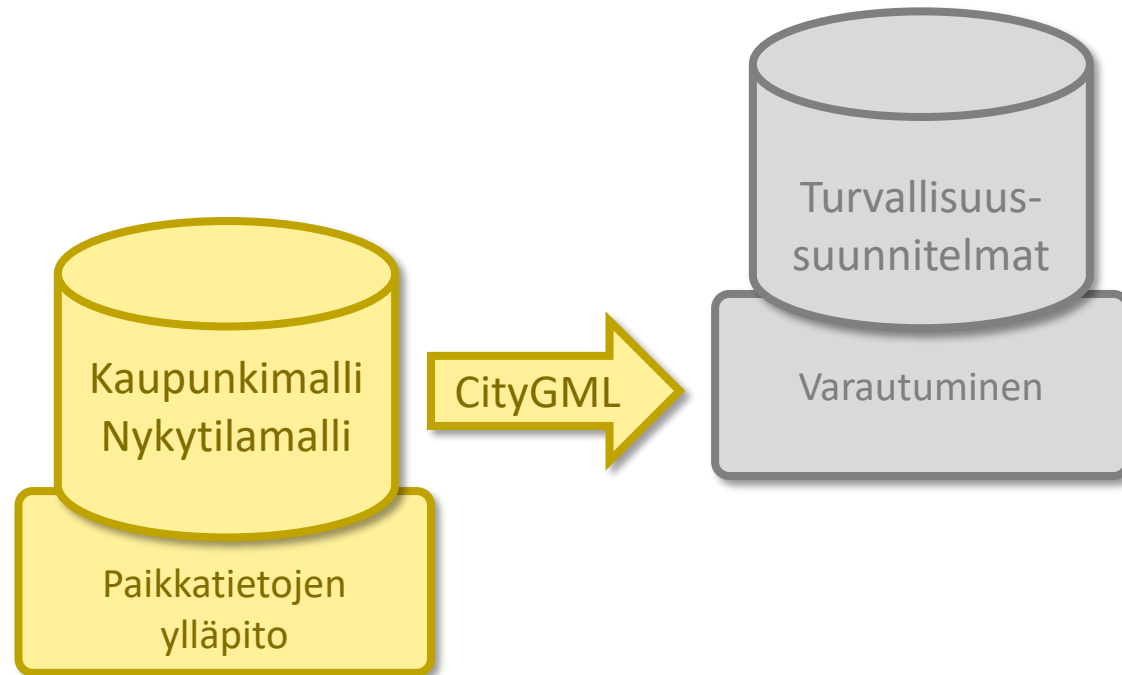
Tiedonsiirto rakennuksen verotusarvon määrittämiseksi kiinteistöverotusta varten

LUONNOS



Tiedonsiirto turvallisuusviranomaisen varautumisessa poikkeuksellisiin olosuhteisiin

LUONNOS





3Dkunta