![Statistics Finland]

Use of spatial data in the new production environment and in a data warehouse
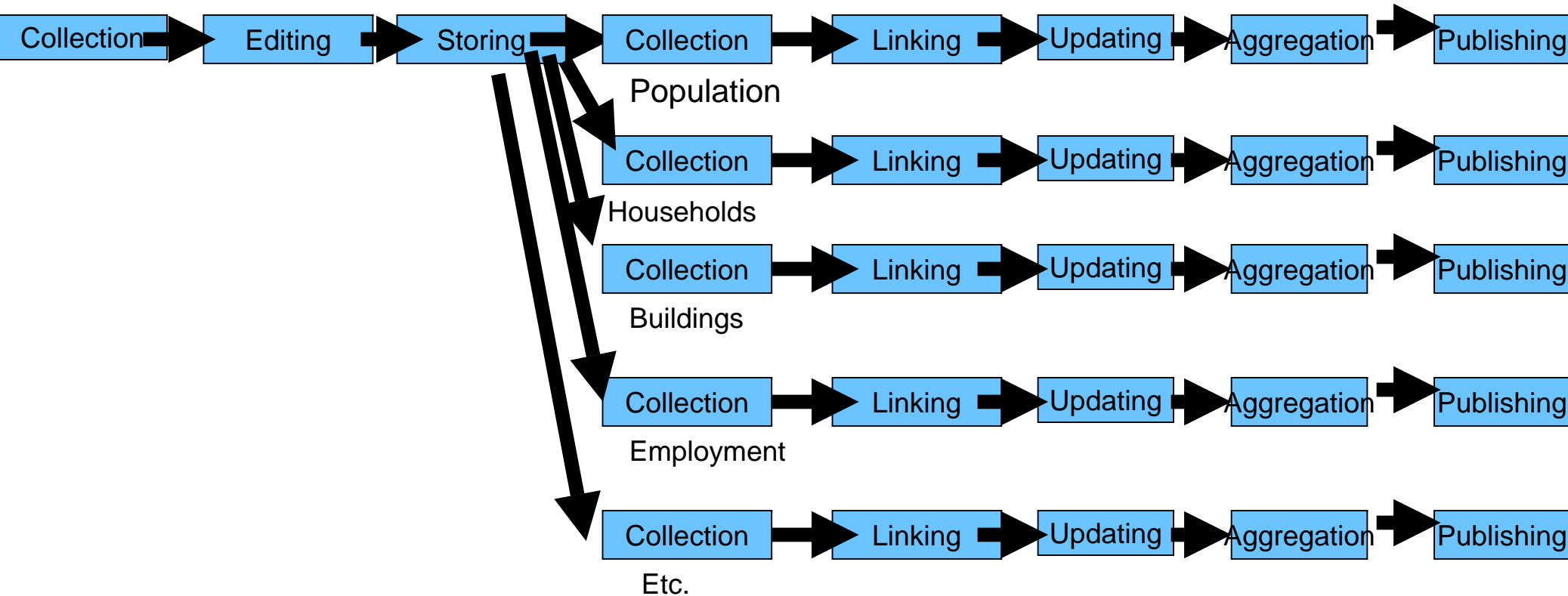
Jari Nieminen
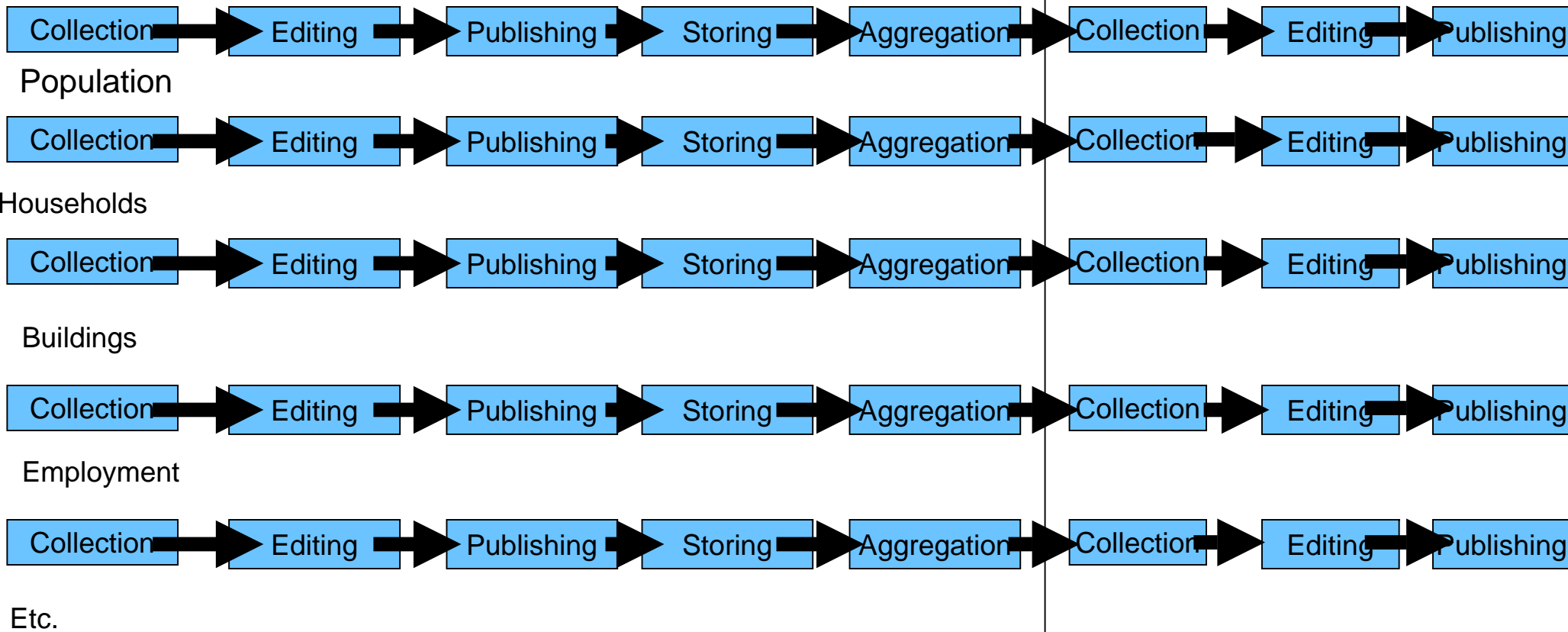Statistics Finland, Population Statistics

Integrating Gis-database in statistical production system

- Production and use of areal data in Census production system- 'Before' and 'After'

- Gis data and statistical databases

- Using Gis data in statistical production system:
  - Updating link between address and building in Enterprise register (local units) and 'Census database'

- Using Datawarehouse and Gis database producing grid data (Rina Tammisto)

Statistics Finland

Updating areal data and areal codes - Before

Statistics Finland

Use of Statistics - Before

| Collection | → | Editing | → | Publishing | → | Storing | → | Aggregation | → | Collection | → | Editing | → | Publishing |

Population

| Collection | → | Editing | → | Publishing | → | Storing | → | Aggregation | → | Collection | → | Editing | → | Publishing |

Households

| Collection | → | Editing | → | Publishing | → | Storing | → | Aggregation | → | Collection | → | Editing | → | Publishing |

Buildings

| Collection | → | Editing | → | Publishing | → | Storing | → | Aggregation | → | Collection | → | Editing | → | Publishing |

Employment

| Collection | → | Editing | → | Publishing | → | Storing | → | Aggregation | → | Collection | → | Editing | → | Publishing |

Etc.

Production of statistics

GIS -Production

Statistics Finland

Updating Areal Data and Use of Statistics - After

Meta database

Production database

Process metadata

Datawarehouse

Registers

Editing data

Data collection

Gis database

Using data

Map data

Statistics Finland
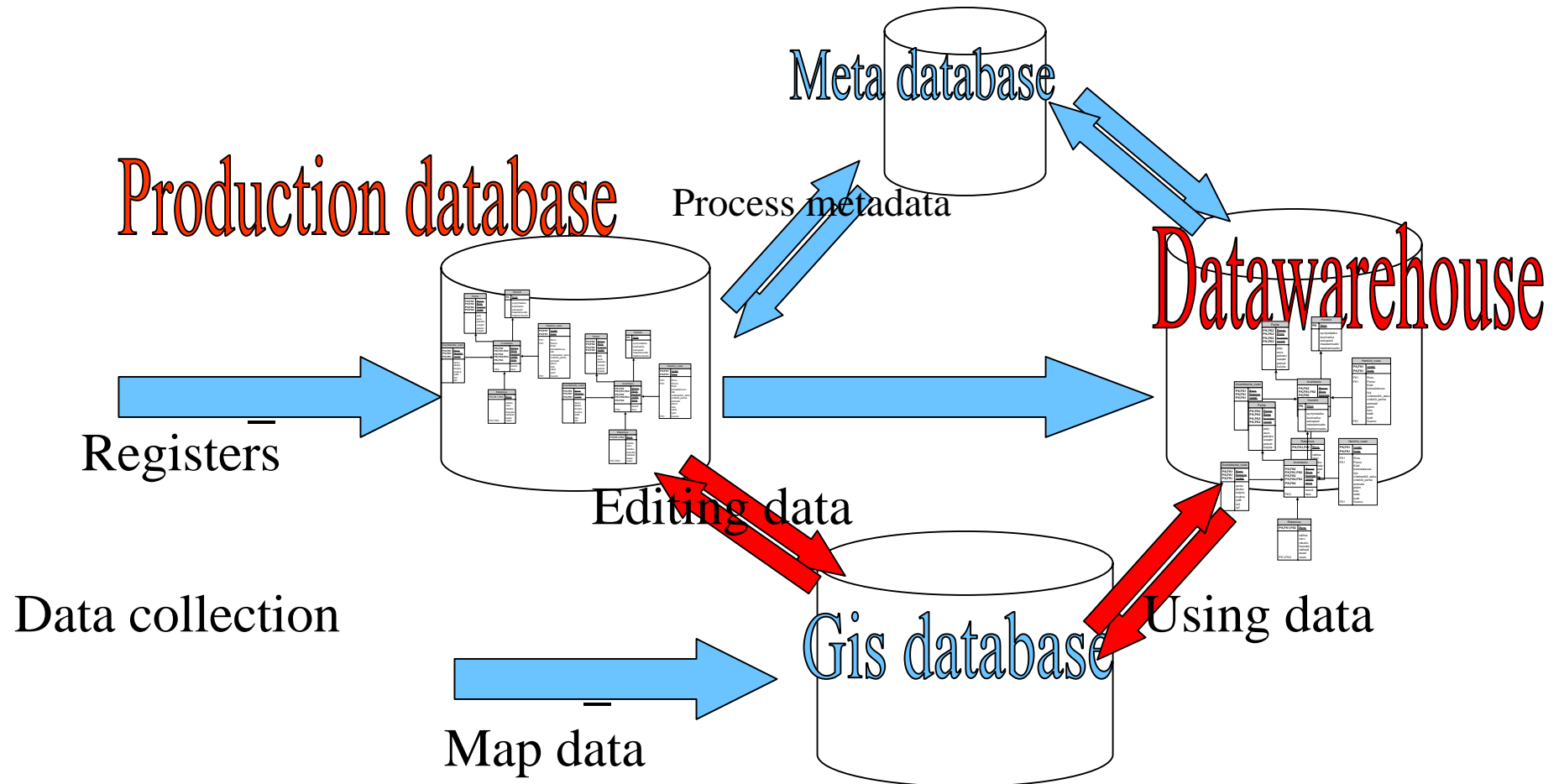
After: Use of statistical entities and map data in population statistics database

Building_id
Co-ordinates
Sub-area code
Locality code
Municipality code
Geometry:Point

Digital map data

Municipality

Subarea

Postal code area

Locality

Housing

Housing/year

Building/year

Person

Person/year

Building/
Coordinates

Employment

Person/taxing

place of
employment
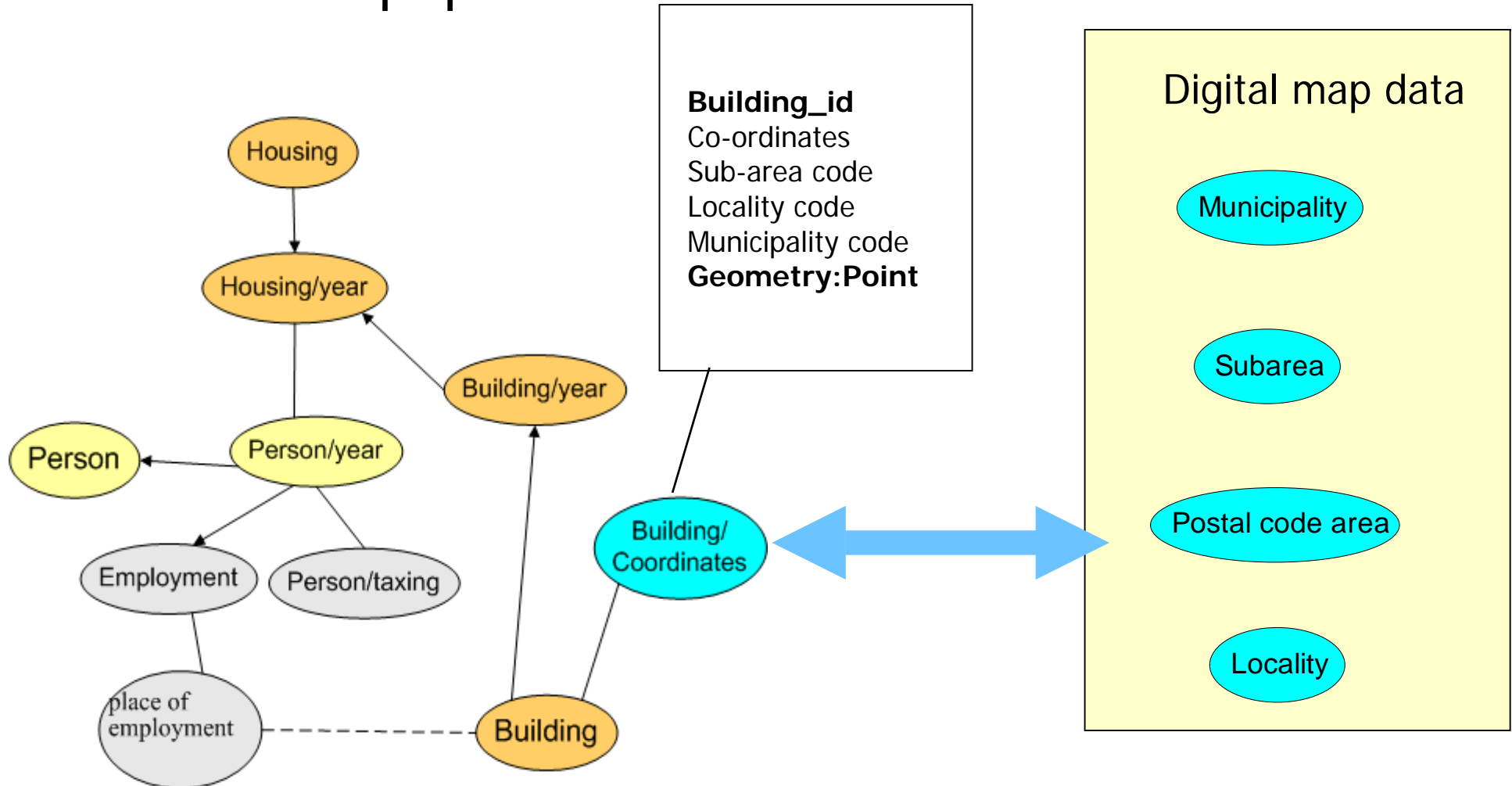
Building

After: Using Gis data in statistical production - Updating Address Link

- Address linked with Building (coordinates) in 'census' database

- Building_location table containing all buildings (from year 1980)

- Building (point) is key to spatial database

- Buildings added once a year

- Location (and Areal codes) updated in Building table

Using Gis data in statistical production - Updating Address Link

- Address of establishment (Enterprises local units in Business Register) is collected from tax register
- Only 50% of Addresses match 100%
- Before: Program matched adresses by dropping characters from end
- Geocoding used to fill in missing cases
- Problems: Change of coordinates in Population register was not (allways) updated to Business register
- Better maching changed location
- Estabishments had loctions that had no building (grid data)

Using Gis data in statistical production - Updating Address Link

- In new production system location is based on link between building and gis data

- Link is created (and updated) by using Application based on ArcGis Workspace

- When link is found to one adress it can be used to all units at the same adress (at any time: now, before, in future)

- Target common Location tool in Statistics Finland

- Currently used in Population Statistics and in Business Trends (Business Register) units

Updating Address Link - Work flow

- 1.Triming adress from input data (establisment)
- 2. Exact (one to one) matching
- 3. Unmatched colleted to 'error' table
- 3. Geocoding with Street data to find nearest location
- 4. Selecting building in workspace containing all buildings with adress and location (coordinates)
- 5. Updating Adress with Building number
- 6. Future Use of Building number (optional)

Statistics Finland

Updating Building number to Address - Work space

- Map: Buildings with address and main type of use (different colours)

- Geocoded address (to get near right building)

- Grid: 'Error' table geocoded address data

- Grid sorted (descending, quantity of persons workin at the same adress)

- Tools: Zoom to selected features (building, postal area /zip code) ;Identifying building; Updating building number

- Shuting down updates changes from gis database to production database

File Edit View Insert Selection Window Help Tools

1:1 502

Editor ▾   Task: Create New Feature   Target:

Osoite koordinaatti linkki
  OSOITE_SIJAINTI
    kataluokitus
    ◇ <Null>
    ◇ 1 Asuinrakennukset
    ◆ 2 Kaupan, majoituksen ja ravitsemistoiminnan r
    ◇ 3 Liikenteen rakennukset
    ◆ 4 Koulutus-, sosiaali- ja terveyssektorin ja julkis
    ● 5 Virkistys-, kulttuuri- ja urheilutoiminnan sekä
    ◆ 6 Toimistorakennukset

Lähennä
  Valittuun kohteeseen   Postinumeroon   Kuntaan

VALITSE KARTALTA
  ① Tunnista   Minun valintani   Osoitevirhe_sijainti   Poista kaikki valinnat

Kaikenlaista
  Aliasnimet ▾
  Geokoodaus ▾

Identify Results

Layers: <Top-most layer>

OSOITE_SIJAINTI
  Joukahaisenkatu

Location: (3241378,662717 6713501,671768)

Field	Value
SHAPE	Point
rnro	3350342
katu	Joukahaisenkatu
katur	Joukahainengatan
katuno	3
rakkayt_vtj	531
postinro_vtj	20520
kunta_vtj	853
keala	29139
rtunvv	2006
ikoord	3241378,55
pkoord	6713501,41
fid	80050
Rakkayt	531
rakkayt_nimike	Korkeakoulurakennukset
kataluokitus	4
kataluokkanimi	Koulutus-, sosiaali- ja terveyssektori

Map labels: Joukahaisenkatu 3, Joukahaisenkatu 8, Lemminkäisenkatu 12, Lemminkäisenkatu 12, Lemminkäisenkatu 5, Lemminkäisenkatu 5, Joukahaisenkatu 3, Joukahaisenkatu 3, Joukahaisenkatu 5, Itäinen Pitkäkatu 4, Itäinen Pitkäkatu 4, Lemminkäisenkatu 14, Joukahaisenkatu 7, LEMMINKÄISENKATU 14-18 LEMMINKÄISENKATU 14-18, LEMMINKÄISENKATU 14-18, Lemminkäisenkatu 5, 20520, Joukahaisenkatu 7, Itäinen Pitkäkatu 4, Lemminkäisenkatu 20, Joukahaisenkatu 9, Joukahaisenkatu 9, Itäinen Pitkäkatu 4, LEMMINKÄISENKATU 18

Attributes of Geocoding Result: osoitevirhe_sijainti

tpide	rnro	kataluokat	oyr_nimi	toimipaikan_nimi	rivinumero	osoite_ov	muokattu osoite	postinro_ov
9	<Null>	'6','1'	KANGASALAN KUNTA	RAKENNUSVALVONTA	39010	URHEILUTIE 13	<Null>	36200
9	<Null>	'6','1'	KANGASALAN KUNTA	KAAVOITUS- JA YMPÄRISTÖNSUOJELU	39028	URHEILUTIE 13	<Null>	36200
9	<Null>	'6','1'	KANGASALAN KUNTA	MITTAUSTOIMISTO	39029	URHEILUTIE 13	<Null>	36200
9	<Null>	'6','1'	KANGASALAN KUNTA	TEKNINEN TOIMISTO	39030	URHEILUTIE 13	<Null>	36200
9	<Null>	'6','1'	KANGASALAN KUNTA	KIINTEISTÖHENKILÖSTÖ	39032	URHEILUTIE 13	<Null>	36200
9	<Null>	'6','1'	KANGASALAN KUNTA	TIETOHALLINTO	39036	URHEILUTIE 13	<Null>	36200
9	<Null>	'4','6'	ESPOON KAUPUNKI	TEKNINEN KESKUS	36070	VIRASTOPIHA 2C	<Null>	02770
9	<Null>	'4','6'	ESPOON KAUPUNKI	TEKNINEN KESKUS	36051	VIRASTOPIHA 2C	<Null>	02770
9	<Null>	'4','6'	ESPOON KAUPUNKI	YMPÄRISTÖ- JA TEKNISTEN PALVELUJEN T	36048	VIRASTOPIHA 2C	<Null>	02770
9	<Null>	'4','6'	VARSINAIS-SUOMEN SAIRAANH	TURUNMAAN MIELENTERVEYSKESKUS	50404	VAPPARVÄGEN	<Null>	21600
9	<Null>	'4','6'	ETELÄ-POHJANMAAN SAIRAANH	ÄHTÄRIN SAIRAALA	50209	SAIRAALANTIE 4 E	<Null>	63700
9	<Null>	'4','6'	ETELÄ-POHJANMAAN SAIRAANH	ÄHTÄRIN SAIRAALA	50217	SAIRAALANTIE 4 E	<Null>	63700
8	335034	'4','6'	ÅBO AKADEMI	DATACITY	53077	LEMMINKÄINENGATAN 14	<Null>	20720
9	<Null>	'4','6'	ALAJÄRVEN KAUPUNKI	SOSIAALITYÖ	42532	ALVAR AALLON TIE 2	<Null>	62900
9	<Null>	'4','6'	ALAJÄRVEN KAUPUNKI	KOTIPALVELU	42533	ALVAR AALLON TIE 2	<Null>	62900
9	<Null>	'4','6'	ALAJÄRVEN KAUPUNKI	PERHEPÄIVÄHOITO	42535	ALVAR AALLON TIE 2	<Null>	62900
9	<Null>	'4','6'	ALAJÄRVEN KAUPUNKI	OMAISHOITAJAT	42541	ALVAR AALLON TIE 2	<Null>	62900

Record: 1483   Show: All Selected   Records (1 out of 17966 Selected)   Options ▾

geocode.mxd - ArcMap - ArcEditor

File Edit View Insert Selection Window Help Tools

1:1 502

Editor ▾ | Task: Create New Feature ▾ | Target:

Osoite koordinaatti linkki
- ☑ OSOITE_SIJAINTI
  - kataluokitus
    - ◇ <Null>
    - ● 1 Asuinrakennukset
    - ● 2 Kaupan, majoituksen ja ravitsemistoiminnan r
    - ● 3 Liikenteen rakennukset
    - ◆ 4 Koulutus-, sosiaali- ja terveyssektorin ja julkis
    - ◆ 5 Virkistys-, kulttuuri- ja urheilutoiminnan sekä
    - ● 6 Toimistorakennukset

Lähennä
- Valittuun kohteeseen
- Postinumeroon
- Kuntaan

VALITSE KARTALTA
- Tunnista
- Minun valintani
- Osoitevirhe_sijainti
- Poista kaikki valinnat

Kaikenlaista
- Aliasnimet ▾
- Geokoodaus ▾

Joukahaisenkatu 8
Joukahaisenkatu 3
Lemminkäisenkatu 12
Lemminkäisenkatu 12
Joukahaisenkatu 3   Joukahaisenkatu 3
Lemminkäisenkatu 5   Joukahaisenkatu 5
Lemminkäisenkatu 5
Itäinen Pitkäkatu 4
Joukahaisenkatu 7
Joukahaisenkatu 14
Joukahaisenkatu 7
Joukahaisenkatu 9
Joukahaisenkatu 9
Lemminkäisenkatu 20
MINKÄINENGATAN 18
Itäinen Pitkäkatu 4

Identify Results

Layers: <Top-most layer>

OSOITE_SIJAINTI
  Joukahaisenkatu

Location: (3241394,956790 6713493,326023)

Field	Value
SHAPE	Point
rnro	3350325
katu	Joukahaisenkatu
katur	Joukahainengatan
katuno	5
rakkayt_vtj	699
postinro_vtj	20520
kunta_vtj	853
keala	9382
rtunvv	2006
ikoord	3241394
pkoord	6713494
fid	78364
Rakkayt	699
rakkayt_nimike	Muut teollisuuden tuotantorakennuk
kataluokitus	7
kataluokkanimi	Teollisuuden ja yhdyskuntatekniikan

Valittu rakennus

rnro: 3350342
katu: Joukahaisenkatu
katur: Joukahainengatan
katuno: 3
rakkayt_vtj: 531
postinro_vtj: 20520
kunta_vtj: 853
keala: 29139
rtunvv: 2006
ikoord: 3241378,55
pkoord: 6713501,41
SHAPE.fid: 80050

Rakennusnumero

3350342

Hyväksy rakennus

Sulje ikkuna

Attributes of Geocoding Result: osoitevirhe_sijainti

Status	Score	Side	summahenkilo	Katuosoite tiestö	Kunta tiestö	tpide	rnro	kataluokat	oyr_nimi	toimipaikan_nimi	ri
M	100	L	144	URHEILUTIE 13	211	9	<Null>	'6','1'	KANGASALAN KUNTA	TEKNINEN TOIMISTO	
M	100	L	144	URHEILUTIE 13	211	9	<Null>	'6','1'	KANGASALAN KUNTA	KIINTEISTÖHENKILÖSTÖ	
M	100	L	144	URHEILUTIE 13	211	9	<Null>	'6','1'	KANGASALAN KUNTA	TIETOHALLINTO	
U	0		144	VIRASTOPIHA 2C	049	9	<Null>	'4','6'	ESPOON KAUPUNKI	TEKNINEN KESKUS	
U	0		144	VIRASTOPIHA 2C	049	9	<Null>	'4','6'	ESPOON KAUPUNKI	TEKNINEN KESKUS	
U	0		144	VIRASTOPIHA 2C	049	9	<Null>	'4','6'	ESPOON KAUPUNKI	YMPÄRISTÖ- JA TEKNISTEN PALVELUJEN T	
U	0		144	VAPPARVÄGEN	573	9	<Null>	'4','6'	VARSINAIS-SUOMEN SAIRAANH	TURUNMAAN MIELENTERVEYSKESKUS	
M	100	R	144	SAIRAALANTIE 4 E	989	9	<Null>	'4','6'	ETELÄ-POHJANMAAN SAIRAANH	ÄHTÄRIN SAIRAALA	
M	100	R	144	SAIRAALANTIE 4 E	989	9	<Null>	'4','6'	ETELÄ-POHJANMAAN SAIRAANH	ÄHTÄRIN SAIRAALA	
U	0		143	LEMMINKÄINENGATAN 14	853	8	335034	'4','6'	ÅBO AKADEMI	DATACITY	
M	100	L	143	ALVAR AALLON TIE 2	005	9	<Null>	'4','6'	ALAJÄRVEN KAUPUNKI	SOSIAALITYÖ	
M	100	L	143	ALVAR AALLON TIE 2	005	9	<Null>	'4','6'	ALAJÄRVEN KAUPUNKI	KOTIPALVELU	
M	100	L	143	ALVAR AALLON TIE 2	005	9	<Null>	'4','6'	ALAJÄRVEN KAUPUNKI	PERHEPÄIVÄHOITO	
M	100	L	143	ALVAR AALLON TIE 2	005	9	<Null>	'4','6'	ALAJÄRVEN KAUPUNKI	OMAISHOITAJAT	
M	100	R	143	JÄRVILUOMANTIE 3	010	9	<Null>	'4','6'	ALAVUDEN KAUPUNKI	LAKEUDENPORTIN KANSALAISOPISTO	
T	0		142	KESKUSTIE 6	489	9	<Null>	'4','6'	MIEHIKKÄLÄN KUNTA	MAATALOUSLAUTAKUNTA	
T	0		142	KESKUSTIE 6	489	9	<Null>	'4','6'	MIEHIKKÄLÄN KUNTA	ELÄINLÄÄKINTÄHUOLTO	

Record: 1483   Show: All | Selected   Records (1 out of 17966 Selected)   Options ▾

3241379,06 6713500,88 Meters

Käynnistä | Nieminen Jari - Teamw... | Posti - [Kaikki viestit - ... | SQL Server Enterprise ... | SQL Server Enterprise ... | SQL Query Analyzer | Microsoft PowerPoint -... | geocode.mxd - Arc...   FI   17:12