Data exchange in local level in Sweden

Gunhild Lönnberg and Åsa Sehlstedt
Lantmäteriet
The Swedish mapping, cadastral and land registration authority

INSPIRE-KEN workshop
Paris 20 June 2017

Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET

Project Svensk geoprocess

- Provide a basis for effective and unambiguous spatial data exchange.
  - Support for municipalities to implement new reference systems: Sweref 99 and RH 2000
  - New/updated processes for cooperation on data capture and exchange – 9 themes.
  - Data specifications – 9 themes.
- Joint project: Lantmäteriet, municipalities and SALAR (Swedish association of local authorities' and regions)

Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET

Data specifications

- Based on ISO 19131 and INSPIRE
  - Information model and application schema
- Common packages
  - Identifiers
  - Life-cycle information
  - Geometry
  - Metadata
- Themes based on
  - International standards
  - Swedish standards
  - Inspire specifications

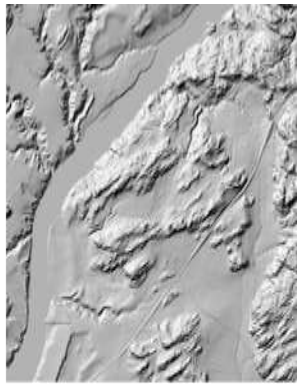
Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET

9 Themes

- Orthoimagery
- Hydrography
- Land use/Land cover
- Constructions (Physical objects)
- Elevation
- Control points (survey)
- Roads and railroads
- Buildings
- Addresses









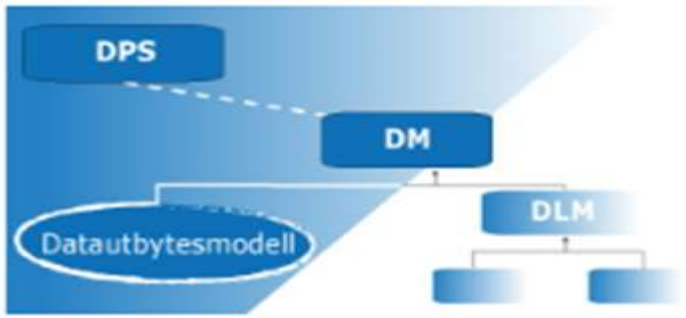

Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET

In addition

Demo systems
Guidelines
- Geometric representation in data exchange
- Base model

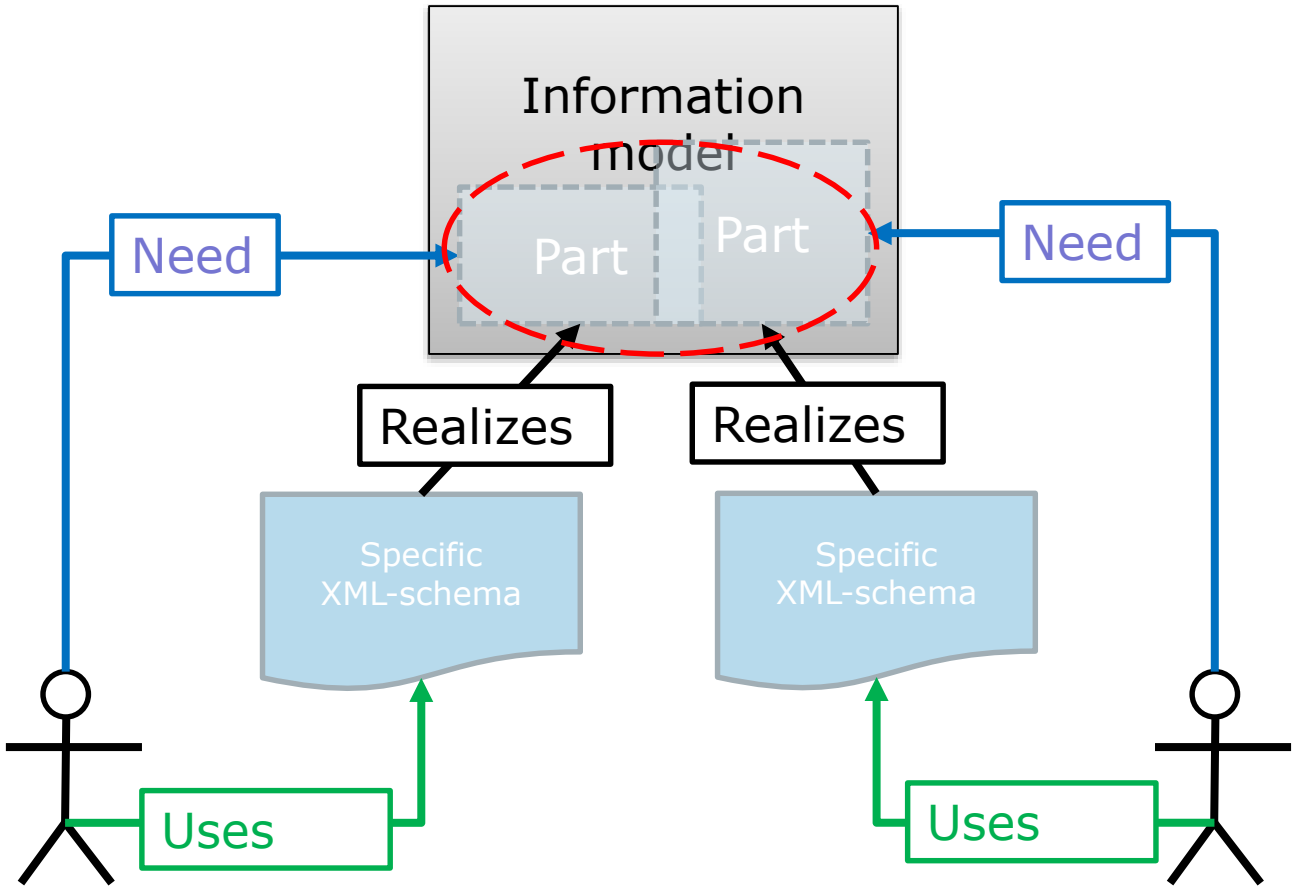
XML-schemas
XML-instance examples
Mapping
- 3 Municipalities
- Lantmäteriet



Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET

Different needs different xml-schemas

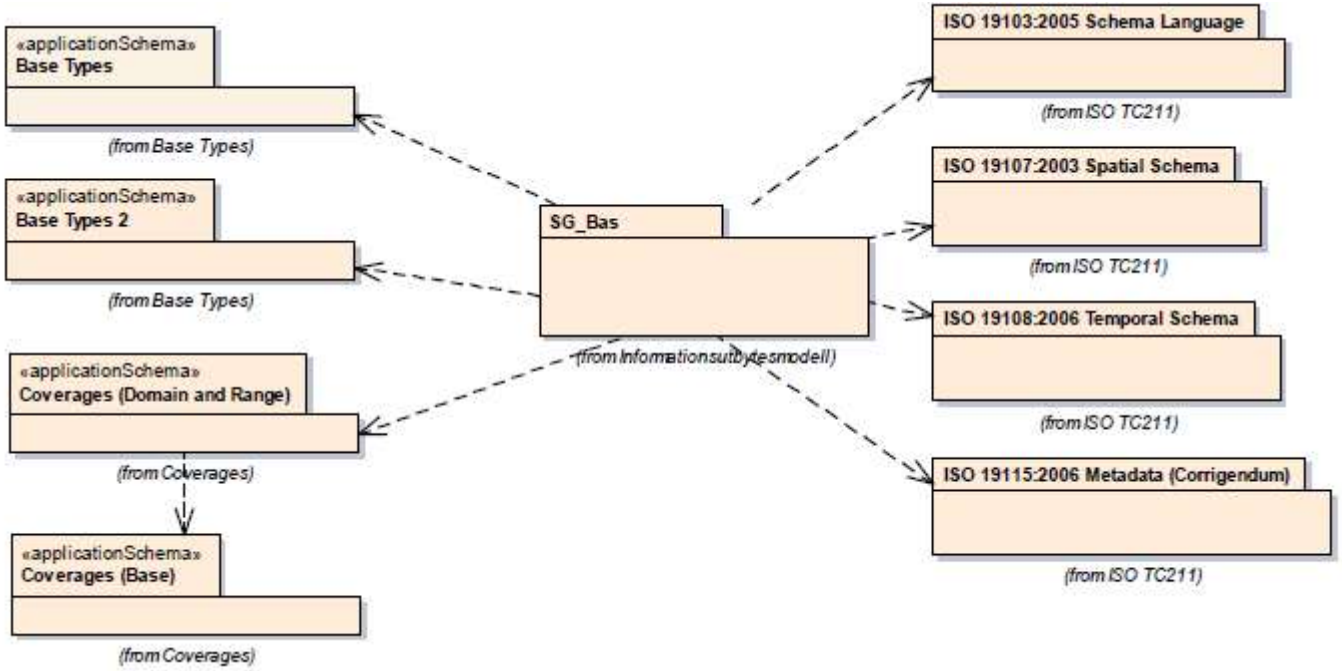


Sveriges Kommuner och Landsting

ftp://ftp.lantmateriet.se/pub/svensk_geoprocess/

LANTMÄTERIET

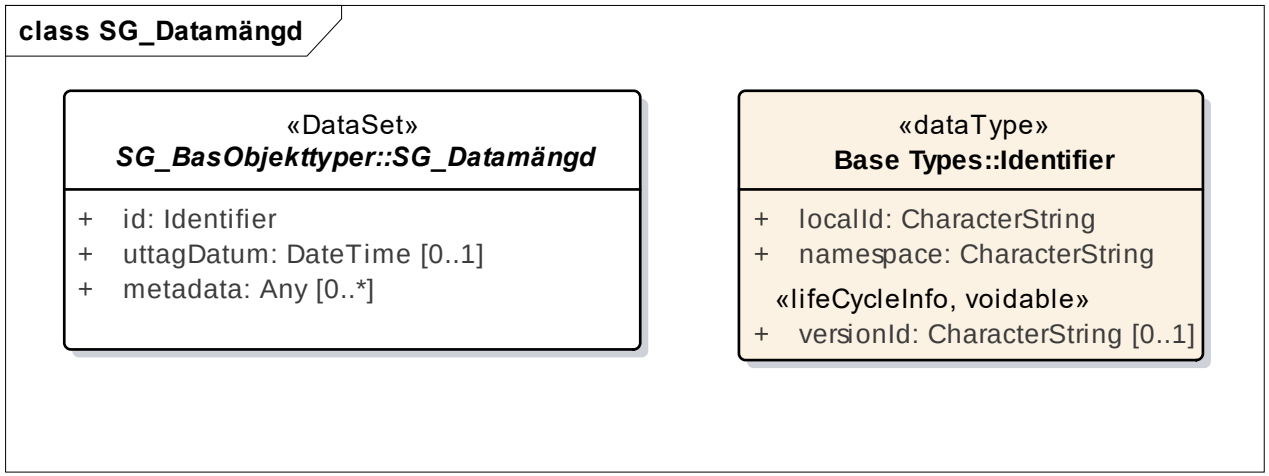
Base model



Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET

Example from the base model



Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET

Subjects of discussions

- nilReason vs voidReason (*nilR in GML, voidR in UML*)
- Generic Conceptual Model
  - contact::Adress ->GN (*from RelatedParty*)
  - Usage of PT_FreeText or not? (*language already specified in metadata*)
  - Identifier – how to use the attribute ”version”?
  - Metadata extension – Any? (*description?*)

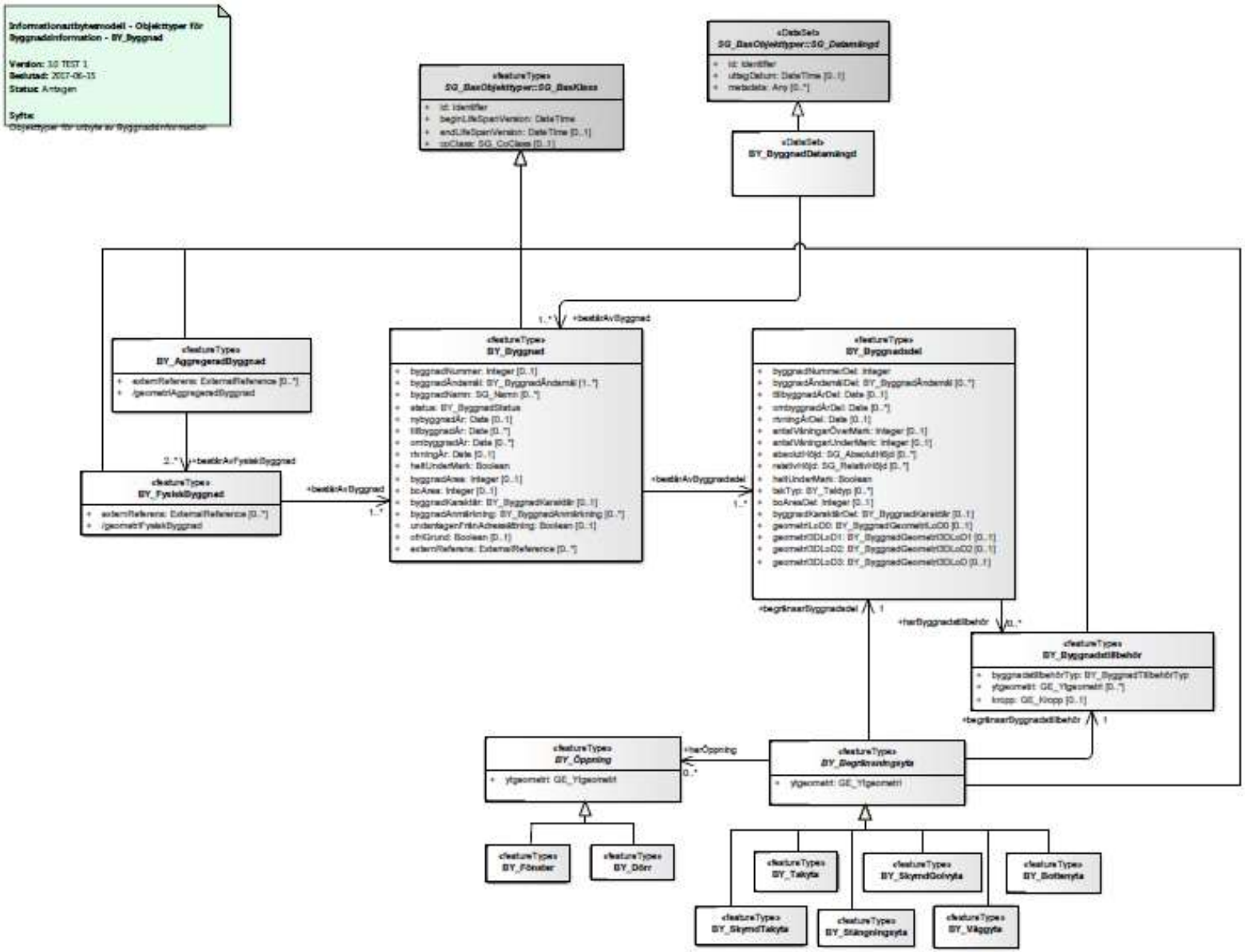
- Geometry – multi or not?
  - *a geometry could partly be outside the extent, e.g. a contour line*
  - *some specs have multigeometris others have not*

- Bad translations (*in implementing Rules*)
- Poor definitions in some cases

Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET

Buildings


Informationsutbytesmodell - Objekttyper för Byggnadsinformation - BY_Byggnad
Version: 3.0 TEST 1
Beslutad: 2017-06-15
Status: Antagen
Syfte:
Objekttyper för utbyte av Byggnadsinformation
«DataSet» SG_BasObjekttyper::SG_Datamängd
id: Identifier
utbytDatum: DateTime [0..1]
metadata: Any [0..*]
«featureType» SG_BasObjekttyper::SG_BasKlass
id: Identifier
beginLifeSpanVersion: DateTime
endLifeSpanVersion: DateTime [0..1]
inClass: SG_CoClass [0..1]
«DataSet» BY_Byggnadsdatamängd
«featureType» BY_AggregeradByggnad
externReferens: ExternalReference [0..*]
/geometriAggregeradByggnad
«featureType» BY_Byggnad
byggnadNummer: Integer [0..1]
byggnadÄndamål: BY_ByggnadÄndamål [1..*]
byggnadNamn: SG_Namn [0..*]
status: BY_ByggnadStatus
nybyggnadÅr: Date [0..1]
tillbyggnadÅr: Date [0..*]
ombyggnadÅr: Date [0..*]
rivningÅr: Date [0..1]
helEllerDel: Boolean
byggnadArea: Integer [0..1]
boArea: Integer [0..1]
byggnadKaraktär: BY_ByggnadKaraktär [0..1]
byggnadAnmärkning: BY_ByggnadAnmärkning [0..*]
undantagenFrånAdressättning: Boolean [0..1]
ofullständig: Boolean [0..1]
externReferens: ExternalReference [0..*]
«featureType» BY_Byggnadsdel
byggnadNummerDel: Integer
byggnadÄndamålDel: BY_ByggnadÄndamål [0..*]
tillbyggnadÅrDel: Date [0..1]
ombyggnadÅrDel: Date [0..*]
rivningÅrDel: Date [0..1]
antalVåningarÖverMark: Integer [0..1]
antalVåningarUnderMark: Integer [0..1]
absoluthöjd: SG_Absoluthöjd [0..*]
relativhöjd: SG_Relativhöjd [0..*]
helEllerDel: Boolean
takTyp: BY_Taktyp [0..*]
boAreaDel: Integer [0..1]
byggnadKaraktärDel: BY_ByggnadKaraktär [0..1]
geometriLoD0: BY_ByggnadGeometriLoD0 [0..1]
geometri3DLoD1: BY_ByggnadGeometri3DLoD1 [0..1]
geometri3DLoD2: BY_ByggnadGeometri3DLoD2 [0..1]
geometri3DLoD3: BY_ByggnadGeometri3DLoD [0..1]
«featureType» BY_FysiskByggnad
externReferens: ExternalReference [0..*]
/geometriFysiskByggnad
«featureType» BY_Byggnadstillbehör
byggnadstillbehörTyp: BY_ByggnadTillbehörTyp
ytgeometri: GE_Ytgeometri [0..*]
knopp: GE_Knopp [0..1]
«featureType» BY_Öppning
ytgeometri: GE_Ytgeometri
«featureType» BY_Begränsningsyta
ytgeometri: GE_Ytgeometri
«featureType» BY_Fönster
«featureType» BY_Dörr
«featureType» BY_Takyta
«featureType» BY_SkyddsGolvyta
«featureType» BY_Bottenyta
«featureType» BY_SkyddTakyta
«featureType» BY_Stängningsyta
«featureType» BY_Väggyta
består Av Byggnad
består Av Fysisk Byggnad
består Av Byggnadsdel
begränsar Byggnadsdel
har Byggnadstillbehör
begränsar Byggnadstillbehör
har Öppning

Orthoimagery & Elevation

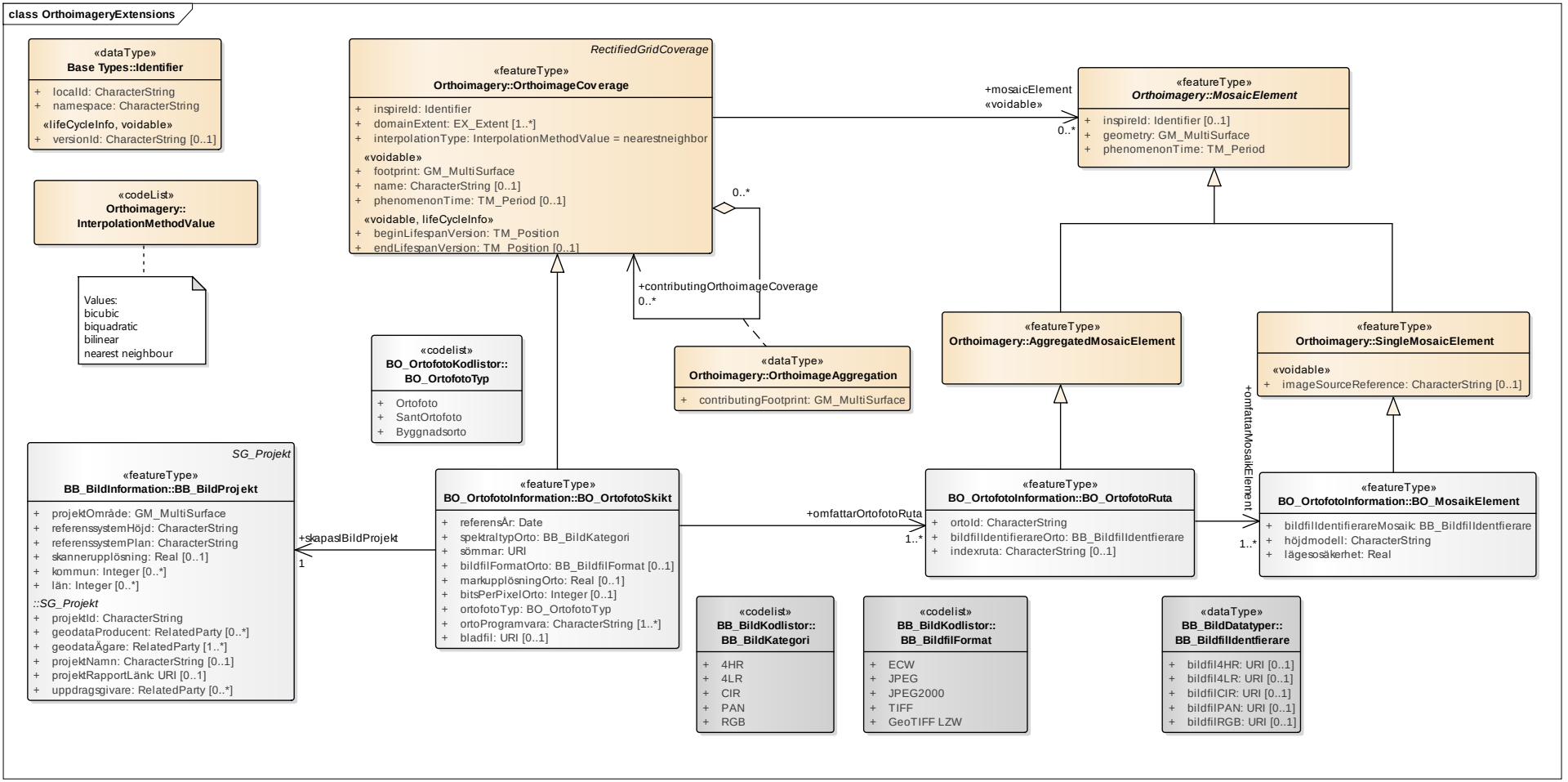
- Data capture metadata added to the models
- Focus on the exchange between performers and clients

- Imagery
  - Base
  - Aerial photos (not Inspire)
  - Orthoimagery (Orthoimagery)
- Elevation
  - Base
  - SpotElevation (Elevation Vector)
  - BreakLines (Elevation Vector)
  - ContourLines (Elevation Vector)
  - Point clouds (not Inspire)
  - Grid (Elevation Grid)
  - TIN (Elevation TIN)

Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET

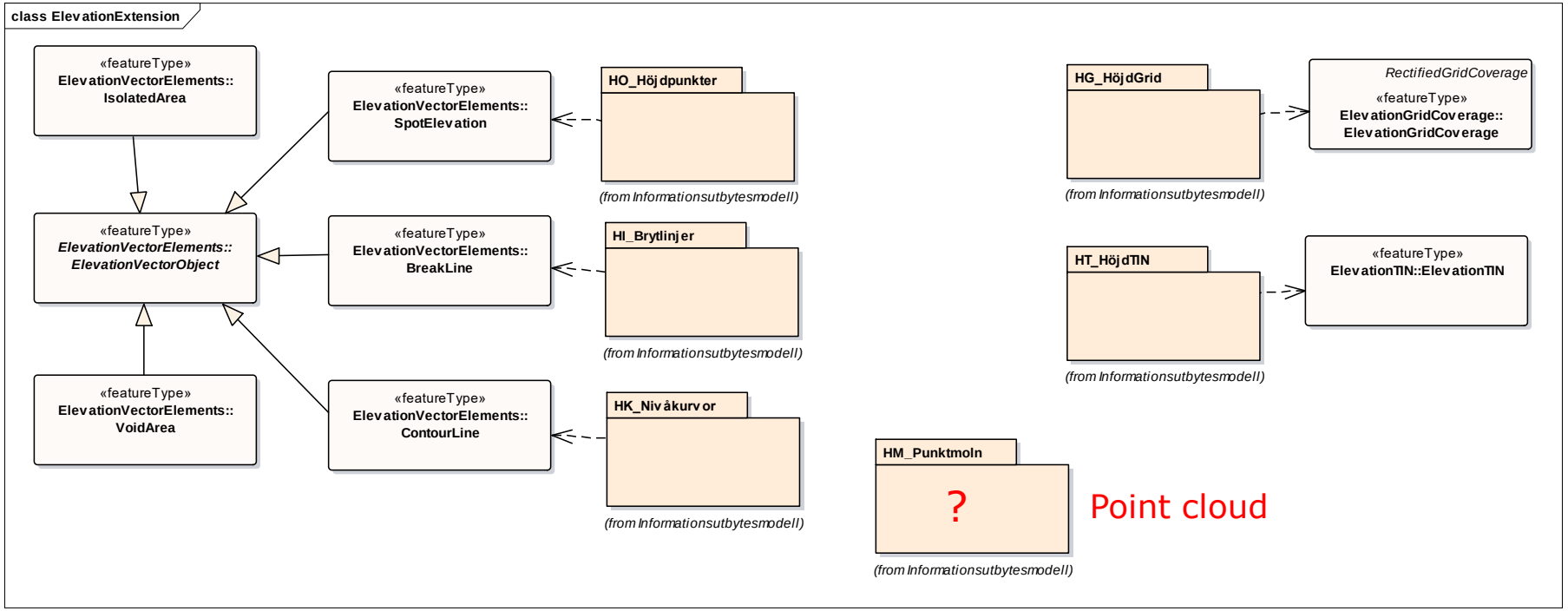
Orthoimagery extension



Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET

Elevation extensions



Point cloud
- Standard from ASPRS
- Versions 1.1, 1.2, 1.3, 1.4
- File format LAS or LAZ

Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET

Codelist extension

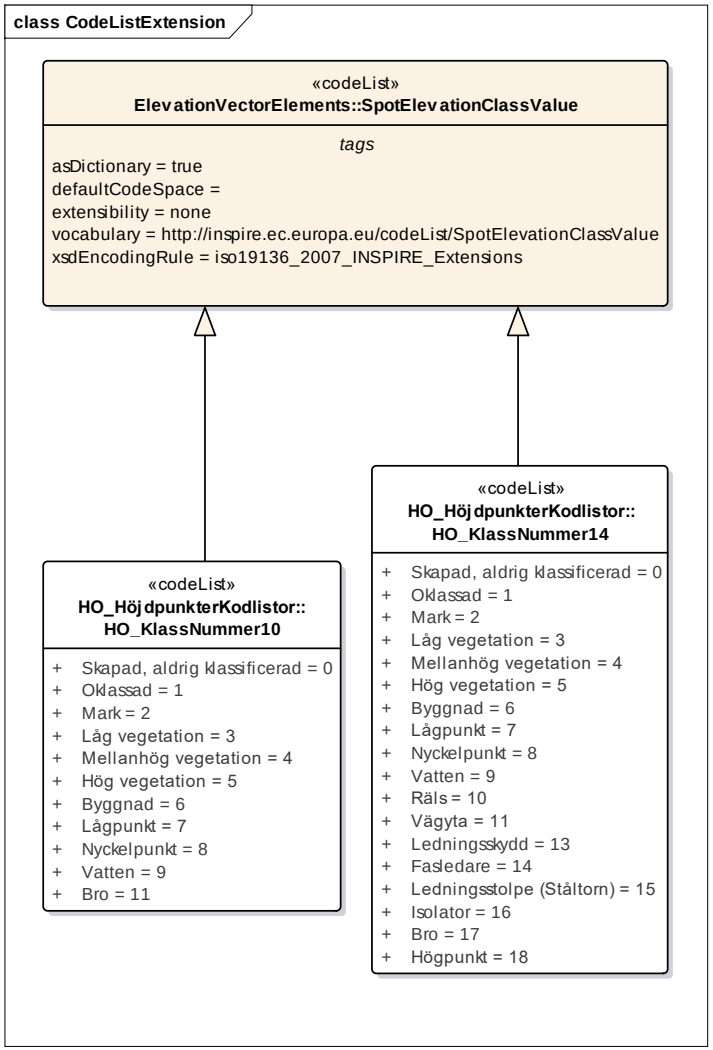
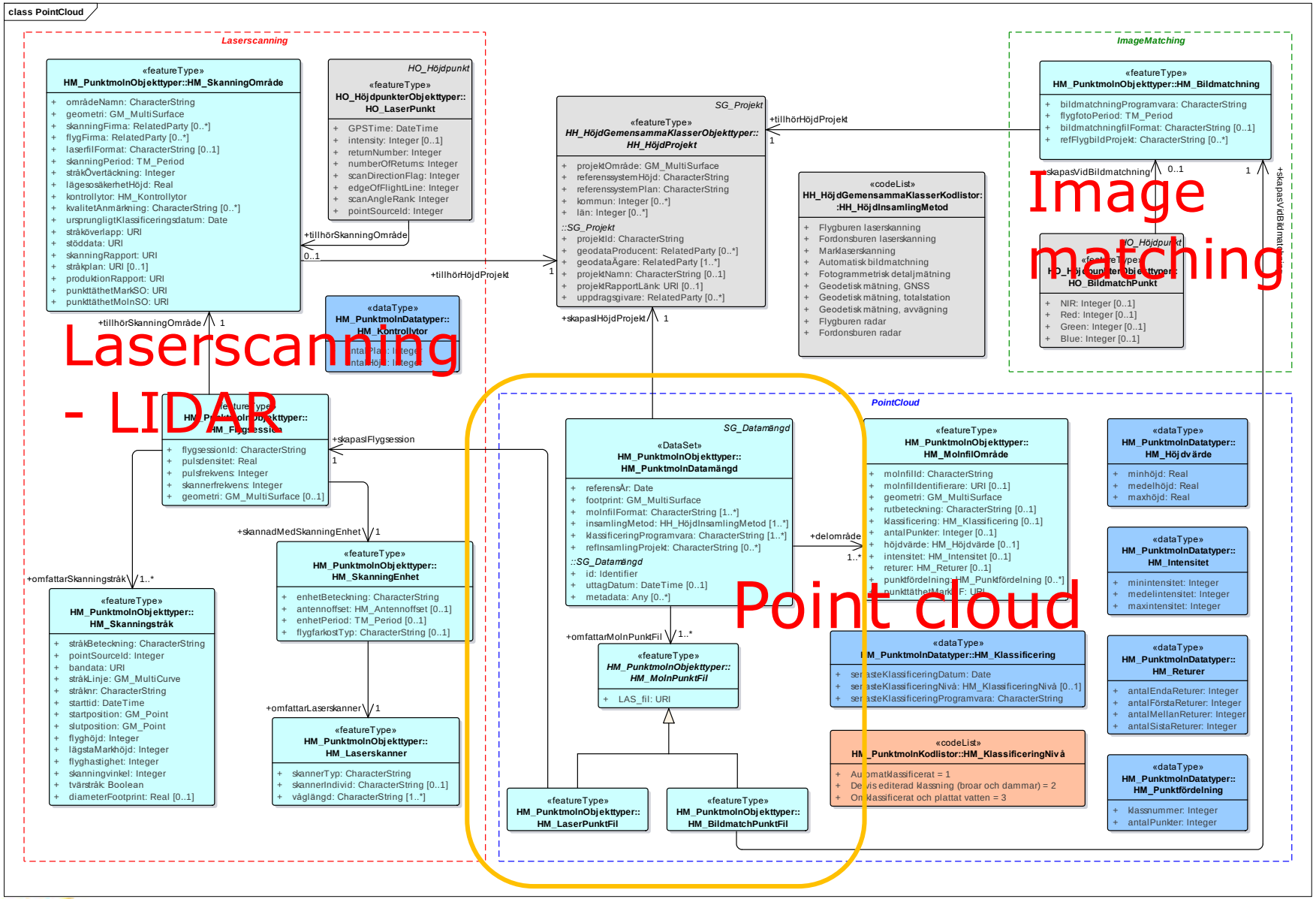


Table 17: ASPRS Standard LIDAR Point Classes (Point Data Record Formats 6-10)

Classification Value	*Meaning*
0	Created, never classified
1	Unclassified[3]
2	Ground
3	Low Vegetation
4	Medium Vegetation
5	High Vegetation
6	Building
7	Low Point (noise)
8	Reserved
9	Water
10	Rail
11	Road Surface
12	Reserved
13	Wire – Guard (Shield)
14	Wire – Conductor (Phase)
15	Transmission Tower
16	Wire-structure Connector (e.g. Insulator)
17	Bridge Deck
18	High Noise
19-63	Reserved
64-255	User definable

Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET



Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET

Questions

Sveriges Kommuner och Landsting

LANTMÄTERIET