

# Svensk Geoprocess – ur en leverantörs synvinkel

Niklas Eriksson  
Symetri AB  
Tel. 070-645 15 10  
E-post: [niklas.eriksson@symetri.com](mailto:niklas.eriksson@symetri.com)

# Niklas Eriksson

- Utbildad till mätningssingenjör i Härnösand, examen 1990
- Arbetat som mätningssingenjör och chef för Kart och Lantmäteri i Östersunds kommun under drygt 21 år
- Varit chef för det statliga lantmäteriet i Örebro län under knappt 2 år
- Jobbar sedan september 2013 på Symetri



Niklas Eriksson  
Symetri AB  
Tel. 070-645 15 10  
E-post: [niklas.eriksson@symetri.com](mailto:niklas.eriksson@symetri.com)

# Nyköping pilotkommun 2017

~~Praktiskt produktionsprojekt hösten 2015~~

~~Praktiskt produktionsprojekt september – vintern 2016/2017~~

~~Praktiskt produktionsprojekt mars – augusti 2017~~

Praktiskt produktionsprojekt juni 2017 - mars 2018

- Geodataspecifikationerna 3.0 (testversion 15 juni/fastställd 1 nov 2017)
  - Undantaget Byggnad och Adress
- Utveckling av Symetri (juni till november 2017)
- Mappning av Geodatapaketet till Svensk Geoprocess 3.0 (hösten 2017)
- Migrering och tester Nyköping (oktober till november 2017)
- Driftsättning Nyköping (december 2017)
- Provperiod i produktion (januari och februari 2018)
- Rapportskrivning och redovisning (mars 2018)



# Utgivningsplan 2017 specifikationer version 3

## Samverkansområde Bild/Höjd

- Bild 1 mars v3.0
- Höjd 1 mars v3.0

## Samverkansområde Geodetisk infrastruktur

- Stompunkter 1 april v3.0

# Utgivningsplan 2017 specifikationer version 3

## Samverkansområde Topografiska data

**Markanvändning & Marktäcke** 15 juni testversion, 1 nov v3.0

**Markdetaljer** 15 juni testversion, 1 nov v3.0

**Vatten** 15 juni testversion, 1 nov v3.0

**Adress** 15 juni testversion, 1 nov v3.0

**Byggnad** 15 juni testversion, 1 nov v3.0

**Mätningssanvisningar** 1 april remiss, 1 juli v3.0

**Väg/Järnväg** *Bedrivs på Trafikverket/NVDB,  
i dialog med SGP*

**Varför tror Symetri att  
Svensk Geoprocess  
kommer förenkla  
samhällsbyggandet?**

# Svensk Geoprocess - Geodataspecifikationer för nio utvalda geodatatem:

- Flygbild och Ortofoto
- Hydrografi
- Markanvändning
- Markdetaljer
- Laserdata och Höjdmodell
- Väg och Järnväg
- Byggnad
- Adress
- Stompunkter



**registerkarte-GML**

**Nytt gränssnitt för registerkartan**

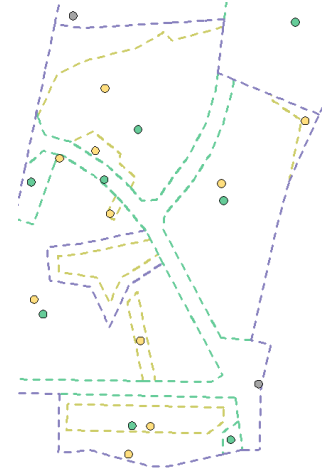
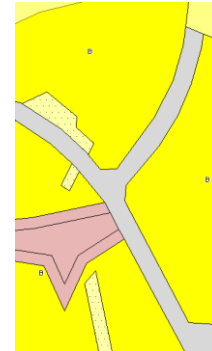
L A N T M Ä T E R I E T





# Detaljplaner

- Planbestämmelsekatalog  
Boverket allmänna råd
  - kommer nya runt månadsskiftet  
feb/mars
- Svensk Standard SS  
637040:2016
  - XML/GML import och export



# Samverkan som ger samhällsnytta

Målet är effektivare myndighetsservice i samhällsbyggnadsprocessen



# Effektiviserar många samhällsprocesser

- Planarbete
- Fastighetsbildning
- Bygglovshantering
- Miljö- och krisarbete
- **Infrastrukturbyggande**
- Blåljus verksamhet



# **Hur stora förändringar i program och databaser är det?**

# Datamodeller datautbytesmodeller

## Geodataspecifikationer

Objekttypskatalog, geometrimodell, kvalitetskrav, krav på metadata och aktualitet, principer för unika-ID, krav enligt ISO 1957 (bl.a. lägesosäkerhet, fullständighet).

## Informationsmodell (IM)

Datautbytesmodell

Datamodell

Datalagringsmodell

Databasmodell

Filstruktur

.xml  
.csv

Systemoberoende

# Första frågan vi ställde oss var:

- Ska vi skriva om vår databasmodellen  
eller
- Skapa konverterare för XML/GML utbytet mot befintlig databasmodell som bygger på Topobase Begreppsmodell?

# Varför valde vi att skriva om databasmodellen?

- Vill skapa en tydlig struktur där användarna känner igen sig i formulären för inmatning av attribut mellan:
  - Geodataspecifikationerna
  - Mättningsanvisningarna
  - mellan kommuner
- Enklare skapa import och export av XML/GML

**Vad har vi gjort i Nyköping  
och vilka erfarenheter  
har vi hittills?**



# Nyköping pilotkommun 2017

~~Praktiskt produktionsprojekt hösten 2015~~

~~Praktiskt produktionsprojekt september – vintern 2016/2017~~

~~Praktiskt produktionsprojekt mars – augusti 2017~~

Praktiskt produktionsprojekt juni 2017 - mars 2018

- Geodataspecifikationerna 3.0 (testversion 15 juni/fastställd 1 nov 2017)
  - Undantaget Byggnad och Adress
- Utveckling av Symetri (juni till november 2017)
- Mappning av Geodatapaketet till Svensk Geoprocess 3.0 (hösten 2017)
- Migrering och tester Nyköping (oktober till november 2017)
- Driftsättning Nyköping (december 2017)
- Provperiod i produktion (januari och februari 2018)
- Rapportskrivning och redovisning (mars 2018)



# Från Geodataspecifikation till Databas

- Geodataspecifikation **informationsmodeller** översätts till **datautbytesmodeller** (arbete inom Svensk geoprocess)
- **Schemafil**er (xsd) skapas utifrån **datautbytesmodellerna** (arbete inom Svensk geoprocess)
- Datatutbytesmodellerna och schemafilerna används för att skapa **databasmodell** ("vårt" arbete)

# Strukturskillnader

## Skillnader mellan Geodataspecifikationer

- Klassning/typning av objekt
  - Markdetaljer: Samlingsnivå, översiktlig nivå och detaljerad nivå
  - Stompunkter: Stompunktstyp, Stompunktskategori
  - ...
- Olika geometriimplementeringar

# Kodlista

## 13.4 Bilaga D. Kodlista Markdetaljer

Till geodataspecifikationen Markdetaljer hör nedanstående kodlista. Observera att "Samlingsgrupp" ej är avsedd för att användas som kod på en enskild markdetalj utan endast vara till hjälp att hierarkiskt gruppera olika koder i kodlistan. I "Bilaga G Mappning av kodlista mot INSPIRE" redovisas vilka koder i Markdetaljer som kan mappas mot INSPIRE:s dataspecifikationer.

<b>Samlingsgrupp</b>	<b>Översiktlig nivå</b>	<b>Detaljerad nivå</b>	<b>Beskrivning</b>
<b>1 Byggnadsanläggning</b>			
	1.1 Däck		golvliknande byggnadsverk, oftast utomhus
		1.1.1 Altandäck	däck uppburen på pelare, stolpar eller liknande, oftast öppen och försedd med räcke.  Vanligen förekommande i anslutning till byggnad.
		1.1.2 Fristående däck	däck som ej ligger i anslutning till byggnad  T.ex. trädäck för restauranger eller inom hamnområden.
	1.2 Pelare		fristående, vertikalt stöd

# Tillhandahållande

## Leveransmedium

- WFS (Web Feature Services)
- WMS (Web Map Services)
- GML (Geography Markup Language)

# Geodataspecifikation – Delar av innehållet i rubrikform

## Referenssystem

### 6 Referenssystem

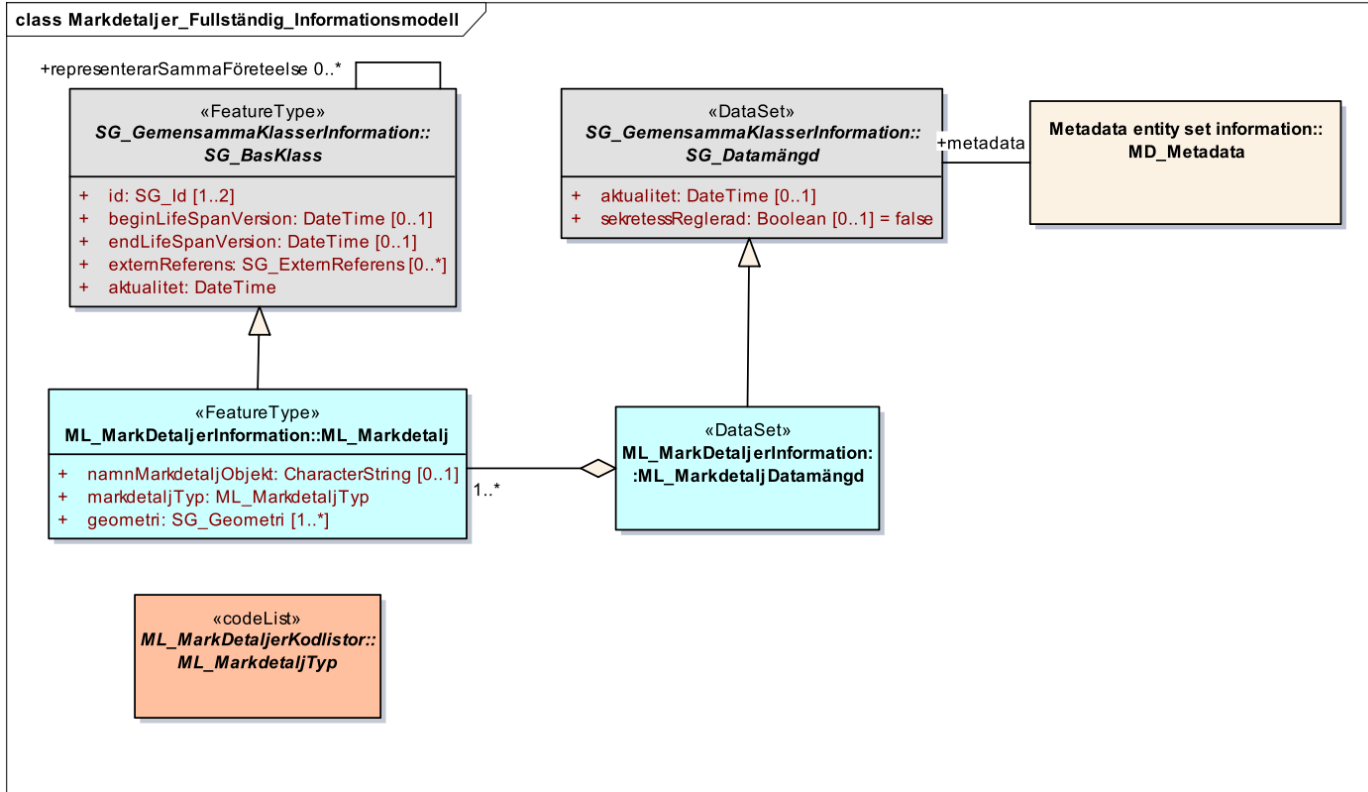
Information om det geodetiska referenssystemet för Markdetaljer ska anges, referenssystem enligt Tabell 5 är tillåtna (se Figur 12 för utbredning av referenssystem).

Transformation till andra referenssystem eller översättning till andra projektionszoner ska ske med Gtrans eller annan programvara som innehåller godkända algoritmer.

Tabell 5. Tillåtna referenssystem

Geodetiskt referenssystem	EPSG-kod	Benämning
	EPSG:3006	SWEREF 99 TM
	EPSG:3007	SWEREF 99 12 00
	EPSG:3008	SWEREF 99 13 30
	EPSG:3009	SWEREF 99 15 00
	EPSG:3010	SWEREF 99 16 30
	EPSG:3011	SWEREF 99 18 00
	EPSG:3012	SWEREF 99 14 15
	EPSG:3013	SWEREF 99 15 45
	EPSG:3014	SWEREF 99 17 15
	EPSG:3015	SWEREF 99 18 45
	EPSG:3016	SWEREF 99 20 15
	EPSG:3017	SWEREF 99 21 45
	EPSG:3018	SWEREF 99 23 15
	EPSG:5613	RH 2000
	EPSG:5620	SWEREF 99 24 00 (Lantmätning)

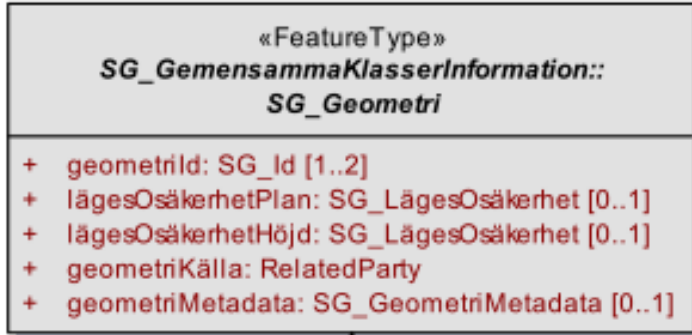
# Grafisk informationsmodell Markdetaljer



Ritning över  
verksamhetens  
information

Visar hur  
informationen  
är strukturerad

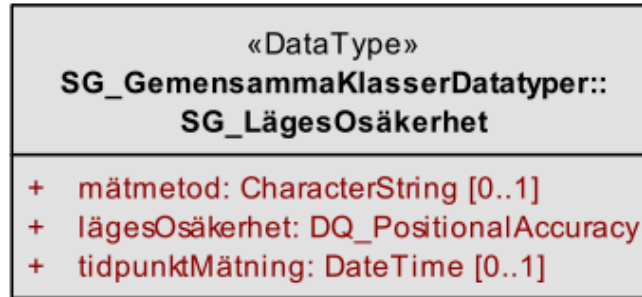
# Objekttyper, datatyper och kodlistor



**Kodlistor**  
Tillåtna värden  
ett attribut kan  
anta

## Objekttyper

Representation i  
datamängd.  
Grupp av objekt  
med samma  
egenskaper.  
Klasser, ibland  
gemensamma.



## Datatyper

Datatyper för attribut, t ex  
CharacterString (text)



# Geodataspecifikation – Delar av innehållet i rubrikform

## Kvalitetskrav

Kvalitetstema	Beskrivning
Fullständighet	Datamängdens innehållsmässiga överensstämmelse med specifikationen
Logisk konsistens	Överensstämmelse med logiska regler för datastruktur, attribut eller relationer (till exempel sammanhängande nätverk och slutna ytor)
Tematisk noggrannhet	Överensstämmelse av klassning av företeelser enligt kodlista
Lägesosäkerhet	Noggrannhet/mätosäkerhet i position

# Geodataspecifikation – Krav och rekommendationer

**Krav 13. Identifieraren ska vara unik och stabil över objektets livstid.**

**Rekommendation 2 LocalId som är ett attribut till typen Identifier ska vara av typen UUID (ISO/IEC 9834-8:2005).**

**Exempel:**

Geodataspecifikation **Markdetaljer** innehåller **21 krav** och **7 rekommendationer**

# Obligatoriska attributvärden

Ganska få attribut (XML-element) är obligatoriska

<b>SG_Id</b>	Identifierare		
<b>Attribut</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>Multiplicitet</b>	<b>Datotyp</b>
nationelltId	Nationell identifierare Kommentar: namespace pekar ut specifikation, ej ansvarig organisation	[1..1]	Identifier
verksamhetsId	Lokal identifierare skapad utifrån specifika verksamheters behov Kommentar: namespace pekar ut ansvarig organisation, ej specifikation.	[1..1]	Identifier

# Okända värden

```
<sg:aktualitet xsi:nil="true" nilReason="inapplicable"></sg:aktualitet>
```

- Funktionen nillable används
  - attribut `xsi:nil="true"` tillsammans med `nilReason` (orsak)
  - `nilReason` inom Svensk geoprocess
    - **inapplicable**: Ej tillämbart, värdet saknas
    - **missing**: Värdet saknas hos dataproducenten, men kan gå att bestämma
    - **unknown**: Värdet kan finnas, men dataproducenten kan varken bestämma värdet eller om det går att bestämma
    - **withheld**: Avsläjas ej av sekretesskäl
- Många XML-element är nillable, även obligatoriska kan vara det

# När vet man att man följer Svensk Geoprocess?

# Tillhandahållande – GML

## Obligatoriska attribut för 1 markdetaljspunkt

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <ml:ML_Markdetalj gml:id="A"
3   xmlns:base="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/base/3.3"
4   xmlns:base2="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/base2/2.0"
5   xmlns:ml="http://svenskgeoprocess.se/schemas/ML/0.1"
6   xmlns:sg="http://svenskgeoprocess.se/schemas/SG_GK/0.1"
7   xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
8   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
9   xsi:schemaLocation="http://svenskgeoprocess.se/schemas/ML/0.1 http://gis-
10 <sg:aktualitet>2001-12-17T09:30:47Z</sg:aktualitet>
11 <sg:id>
12   <sg:nationelltId>
13     <base:localId>11</base:localId>
14     <base:namespace>SE</base:namespace>
15   </sg:nationelltId>
16 </sg:id>
17 <ml:markdetaljTyp>brygga</ml:markdetaljTyp>
18 <ml:geometri>
19   <sg:SG_Punkt>
20     <sg:geometrild>
21       <sg:nationelltId>
22         <base:localId>22</base:localId>
23         <base:namespace>SE</base:namespace>
24       </sg:nationelltId>
25     </sg:geometrild>
26     <sg:geometriKalla>
27       <base2:RelatedParty/>
28     </sg:geometriKalla>
29     <sg:punkt srsName="EPSG:3006" gml:id="HH" srsDimension="3">
30       <gml:pos>6226975.39580294 166830.569430415 11.12</gml:pos>
31     </sg:punkt>
32   </sg:SG_Punkt>
33 </ml:geometri>
34 </ml:ML_Markdetalj>
```

# Tillhandahållande – GML

Alla attribut för  
1 markdetaljspunkt

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <ml:ML_Markdetalj gml:id="AA"
3   xmlns="http://svenskgeoprocess.se/schemas/SG_GK/0.1"
4   xmlns:base="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/base/3.3"
5   xmlns:base2="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/base/2/2.0"
6   xmlns:ml="http://svenskgeoprocess.se/schemas/ML/0.1"
7   xmlns:sg="http://svenskgeoprocess.se/schemas/SG_GK/0.1"
8   xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
9   xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
10  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
11  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
12  xsi:schemaLocation="http://svenskgeoprocess.se/schemas/ML/0.1 http://gis
13  <aktualitet>2001-12-17T09:30:47Z</aktualitet>
14  <beginLifeSpanVersion>2001-12-17T09:30:47Z</beginLifeSpanVersion>
15  <endLifeSpanVersion>2001-12-17T09:30:47Z</endLifeSpanVersion>
16  <externReferens>
17    <id>jjihggjh</id>
18  </externReferens>
19  <externReferens xsi:nil="false">
20    <id>dodd</id>
```

```
229 </gmd:DQ_ConformanceResult>
230 </gmd:result>
231 </lagesOsakerhet>
232 <tidpunktMatning>2001-12-17T09:30:47Z</tidpunktMatning>
233 </lagesOsakerhetPlan>
234 <punkt srsName="EPSG:3006" gml:id="HH" srsDimension="3">
235   <gml:pos>6226975.39580294 166830.569430415 11.12</gml:pos>
236 </punkt>
237 <arCentroid>>false</arCentroid>
238 </SG_Punkt>
239 </ml:geometri>
240 <ml:hojd>11.12</ml:hojd>
241 </ml:ML_Markdetalj>
```

# När vet man att man följer Svensk Geoprocess?

- Behövs riktlinjer på vad som minimum ska utbytas
  - Bara obligatoriska attribut, alla attribut eller vissa attribut ska minimum ingå i utbytesfilerna???
- Behövs XML/GML-filer för att testa att systemet kan ta emot utbytesfiler
- Behövs en miljö för att kunna testa om XML/GML-filerna kan importeras av andra



**Hur kan det  
”typiska införandet”  
se ut för en kommun?**

# TOPOBASE Begreppsmodell

## KARTA

- Kommunens baskarta/primärkarta

## ABT / BAL

- Kommer när Lantmäteriets BAL-tjänster är anpassade för Svensk Geoprocess

## NDRK

- registerkarte-GML

## DETALJPLANER

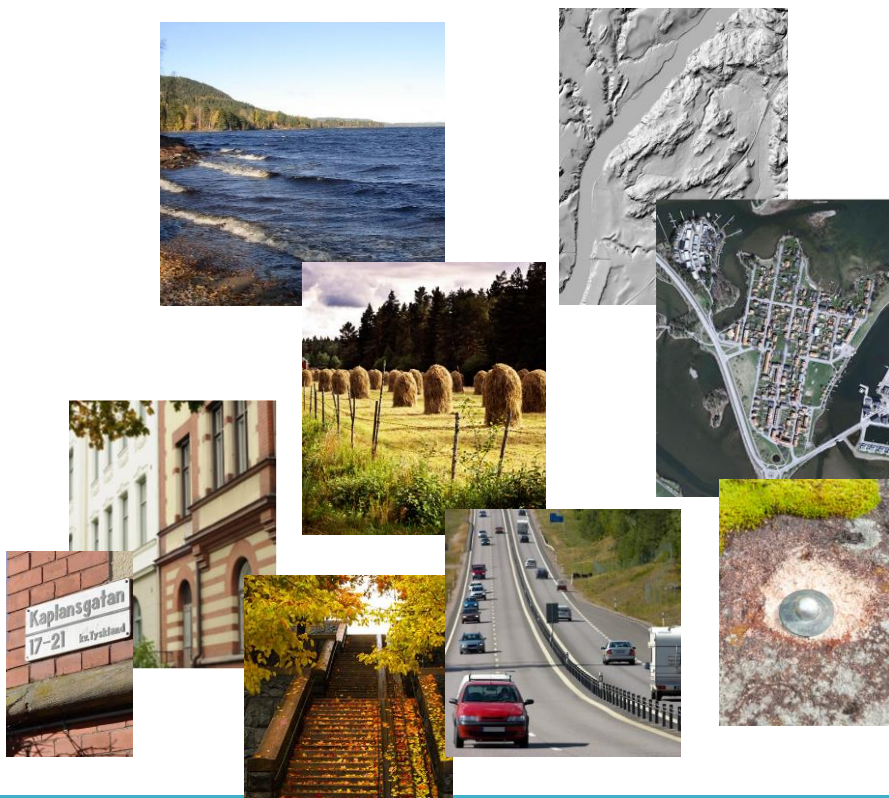
- SS 637040:2016 (GS Map Detaljplan)

## SPECIALDATABASER

- lämnas orörd

# Nyköpings kommun och Svensk Geoprocess:

- ❑ Markdetaljer
- ❑ Markanvändning/Marktäcke
- ❑ Stompunkter
- ❑ Laserdata och Höjdmodell
- ❑ Byggnad
- ❑ Adress
- ❑ Flygbild och Ortofoto
- ❑ Väg och Järnväg
- ❑ Hydrografi
- ❑ registerkarte-GML
- ❑ Detaljplaner SS 637040:2016



# Hur kommer konverteringen gå till

1. Nulägesanalys av kundens databas (scheman)
2. Konvertering av geometrier som följer TUG Begreppsmodell till 100%
3. Ställningstagande och konvertering av geometrier som **inte** följer TUG Begreppsmodell till 100%
4. Analys av kundens data efter konvertering till Svensk Geoprocess

# Nulägesanalys av kundens databas

- Vilka koder har kunden idag som följer TUG senaste Begreppsmodell, per tema och featureklass gällande objektкод, typкод och egenskapsкод
- Finns det koder (nummer) för objektкод, typкод och egenskapsкод hos kunden som finns i TUG Begreppsmodell men som kunden har en annan definition av, per tema och featureklass

# Nulägesanalys av kundens databas

- Vilka koder (nummer) för objektкод, typкод och egenskapsкод har kunden idag som inte följer TUG senaste Begreppsmodell, per tema och featureklass
- Hur många objekt har kunden för varje kodkombination av objektкод, typкод och egenskapsкод, fördelad per tema och featureklass

# Konvertering av geometrier som följer TUG Begreppsmodell till 100%

Geometrier som till 100% följer TUG Begreppsmodell  
och har identiska featureklasser som  
Mättningsanvisningarna till Svensk Geoprocess

Ta ställning till hur geometrier som till 100% följer TUG  
Begreppsmodell och inte har identiska featureklasser  
som Mättningsanvisningarna till Svensk Geoprocess

Tema	Alias	Objekt	Linje	Polyg	Punkt	Centr	Area	TEAM	Samlingsgrupp	Översiktlig nivå	Detaljerad nivå	Verksamhetsnivå	Linje	Polyg	Punkt	Centr	Area	LW_500	LW_1000	LW_2000
Markdetalj	MD	100 Brygga	1	0	0	0	0	Markdetalj	Hamnanläggning	Brygga	Fast brygga		1	1	0	0	0	25	18	13
LINJE		102 Kaj	1	0	0	0	0	Markdetalj	Hamnanläggning	Kaj	null		1	0	0	0	0	25	18	13
POLYGON		104 Bassäng	1	1	1	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Bassäng	Simbassäng		0	1	0	0	0	25	18	13
PUNKT		106 Pool	1	1	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Bassäng	null		0	1	0	0	0	25	18	13
		110 Slänt	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Slänt	null		1	1	0	0	0	25	18	13
		112 Släntfot	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Slänt	null		1	1	0	0	0	25	18	13
		114 Släntkrön	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Slänt	null		1	1	0	0	0	25	18	13
		120 Mur	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Mur	null		1	1	0	0	0	25	18	13
		122 Stenmur	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Mur	null		1	1	0	0	0	25	18	13
		124 Kantstöd	1	0	0	0	0	Markdetalj	Park- och fritidsanläggning	Kantstöd	null		1	0	0	0	0	25	18	13
		126 Stödmur	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Stödmur	null		1	0	0	0	0	25	18	13
		130 Plank	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Plank	null		1	0	0	0	0	25	18	13
		140 Staket	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Stängsel	Staket		1	0	0	0	0	25	18	13
		142 Stolpe	0	0	1	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Stolpe	null		0	0	1	0	0	25	18	13
		144 Staketstolpe	0	0	1	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Stolpe	Staketstolpe		0	0	1	0	0	25	18	13
		146 Grindstolpe	0	0	1	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Stolpe	Grind		0	0	1	0	0	25	18	13
		150 Trappa	1	0	1	0	0	Markdetalj	Byggnadsanläggning	Terrängtrappa	null		0	1	0	0	0	25	18	13
		160 Räcke	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Räcke	null		1	0	0	0	0	25	18	13
		170 Pelare	1	0	1	0	0	Markdetalj	Byggnadsanläggning	Pelare	null		1	0	1	0	0	25	18	13
		172 Fundament	1	0	1	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Fundament	null		0	1	0	0	0	25	18	13
		174 Mastben	1	0	1	0	0	???										25	18	13
		176 Flaggstång	0	0	1	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Flaggstång	null		0	0	1	0	0	25	18	13
		178 Målställning	1	0	1	0	0	Markdetalj	Park- och fritidsanläggning	Fast målställning	null		1	0	0	0	0	25	18	13
		180 Lekredskap	1	0	1	0	0	Markdetalj	Park- och fritidsanläggning	Lekredskap	null		1	0	0	0	0	25	18	13

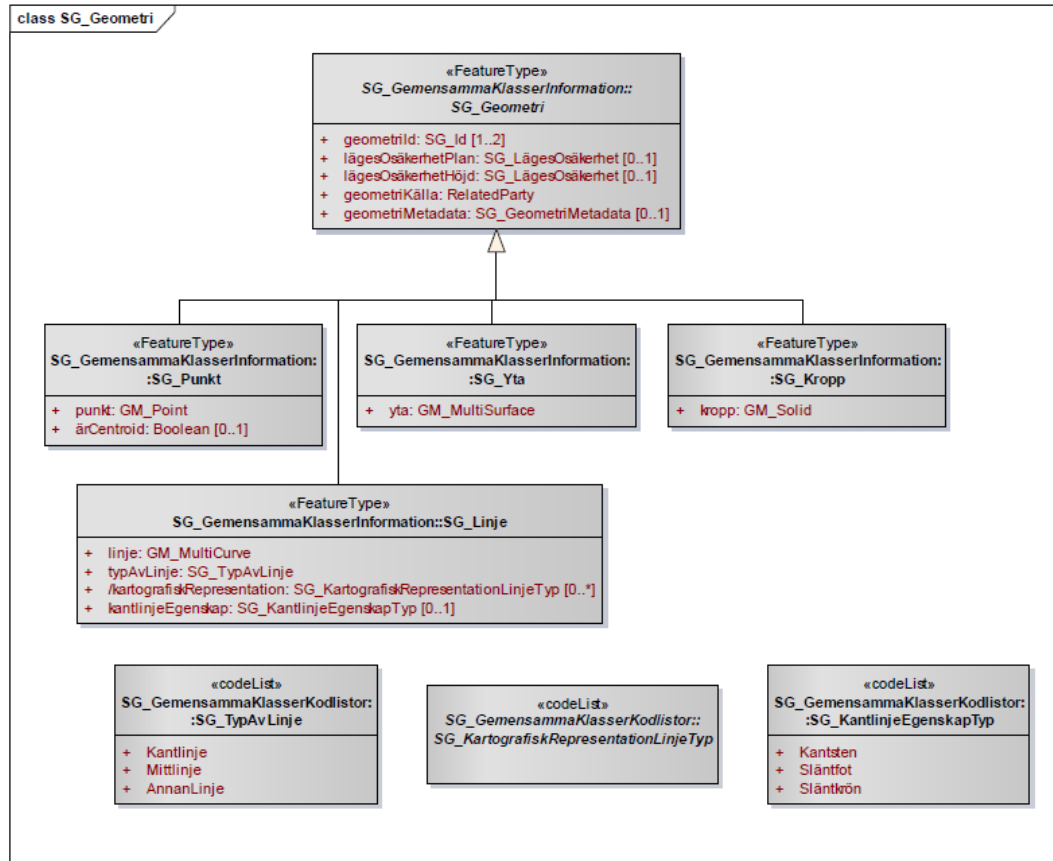


# Konvertering av geometrier som följer TUG Begreppsmodell till 100%

Geometrier med egenskapskoder enligt följande

- Mittlinje (Hydrologi, Markdetalj)
- Kantlinje (Hydrologi, Markdetalj)
- Under jord (Hydrologi)
- Skymd linje (Hydrologi, Markdetalj)
- Osäker linje (Höjdinformation)

och har identiska featureklasser som Mätning-  
anvisningarna till Svensk Geoprocess



Figur 5. Svensk geoprocess geometrityper

Tema	Alias	Egenskap	ID	Value	Linje	Polyg	Punkt	Centr	Area	SG Klass	Value
Markdetalj	MD	MD_EGN_DOMAIN_TBD	10000	Mittlinje	1	0	0	0	0	SG_TypAvLinje	Mittlinje
LINJE			10010	Kantlinje	1	0	0	0	0	SG_TypAvLinje	Kantlinje
POLYGON			10020	Trappsymbol	1	1	1	0	0		
PUNKT			10030	Riktningsspil	1	1	0	0	0		
			10040	Skymd	1	0	0	0	0	???	Ja
			10050	Osäker	1	0	0	0	0		

Tema	Alias	Egenskap	ID	Value	Linje	Polyg	Punkt	Centr	Area	SG Klass	Value
Hydrologi	HY	HY_EGN_DOMAIN_TBD	10000	Tätninglinje	1	1	0	0	0		
LINJE			10010	Under jord	1	1	0	0	0	???	Ja
POLYGON			10020	Riktningsspil	1	1	0	0	0		
PUNKT			10030	Mittlinje	1	1	0	0	0	SG_TypAvLinje	Mittlinje
			10040	Kantlinje	1	1	0	0	0	SG_TypAvLinje	Kantlinje
			10050	Skymd	1	1	0	0	0	???	Ja

Tema	Alias	Egenskap	ID	Value	Linje	Polyg	Punkt	Centr	Area	S
Höjdinformation	HI	HI_EGN_DOMAIN_TBD	10010	Osäker linje	1	0	0	0	0	

# **Ställningstagande och konvertering av geometrier som inte följer TUG Begreppsmodell till 100%**

# **Analys av kundens data efter konvertering till Svensk Geoprocess**

**Varför är Mätningssanvisningarna  
så viktiga för oss leverantörer?**

# Mätningssanvisningar

## Exempel: stödmur

HMK Standardnivå	1	2	3
Geometrityp		Linje	
Planläge		Ytterkant	
Höjdläge		Överkant	



<b>Beskrivning</b>	Anordning för att stödja jordmassor. Stödmur används ofta för att stoppa jordmassor, ras eller ersätta slänt.
<b>Kommentar</b>	Stödmurens brytpunkter i plan och höjd mäts på stödmurens överkant. Vid mätning av stödmurar, skall som regel endast en sida av muren mätas. Om stödmur lutar inåt lodas mät-punkten från underkant upp till nivå med överkant, om stödmur lutar utåt flyttas

297 mm

Tema	Alias	Objekt	Linje	Polyg	Punkt	Centr	Area	TEAM	Samlingsgrupp	Översiktlig nivå	Detaljerad nivå	Verksamhetsnivå	Linje	Polyg	Punkt	Centr	Area	LW_500	LW_1000	LW_2000
Markdetalj	MD	100 Brygga	1	0	0	0	0	Markdetalj	Hamnanläggning	Brygga	Fast brygga		1	1	0	0	0	25	18	13
LINJE		102 Kaj	1	0	0	0	0	Markdetalj	Hamnanläggning	Kaj	null		1	0	0	0	0	25	18	13
POLYGON		104 Bassäng	1	1	1	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Bassäng	Simbassäng		0	1	0	0	0	25	18	13
PUNKT		106 Pool	1	1	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Bassäng	null		0	1	0	0	0	25	18	13
		110 Slänt	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Slänt	null		1	1	0	0	0	25	18	13
		112 Släntfot	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Slänt	null		1	1	0	0	0	25	18	13
		114 Släntkrön	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Slänt	null		1	1	0	0	0	25	18	13
		120 Mur	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Mur	null		1	1	0	0	0	25	18	13
		122 Stenmur	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Mur	null		1	1	0	0	0	25	18	13
		124 Kantstöd	1	0	0	0	0	Markdetalj	Park- och fritidsanläggning	Kantstöd	null		1	0	0	0	0	25	18	13
		126 Stödmur	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Stödmur	null		1	0	0	0	0	25	18	13
		130 Plank	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Plank	null		1	0	0	0	0	25	18	13
		140 Staket	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Stängsel	Staket		1	0	0	0	0	25	18	13
		142 Stolpe	0	0	1	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Stolpe	null		0	0	1	0	0	25	18	13
		144 Staketstolpe	0	0	1	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Stolpe	Staketstolpe		0	0	1	0	0	25	18	13
		146 Grindstolpe	0	0	1	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Stolpe	Grind		0	0	1	0	0	25	18	13
		150 Trappa	1	0	1	0	0	Markdetalj	Byggnadsanläggning	Terrängtrappa	null		0	1	0	0	0	25	18	13
		160 Räcke	1	0	0	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Räcke	null		1	0	0	0	0	25	18	13
		170 Pelare	1	0	1	0	0	Markdetalj	Byggnadsanläggning	Pelare	null		1	0	1	0	0	25	18	13
		172 Fundament	1	0	1	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Fundament	null		0	1	0	0	0	25	18	13
		174 Mastben	1	0	1	0	0	???										25	18	13
		176 Flaggstång	0	0	1	0	0	Markdetalj	Teknik- och miljöanläggning	Flaggstång	null		0	0	1	0	0	25	18	13
		178 Målställning	1	0	1	0	0	Markdetalj	Park- och fritidsanläggning	Fast målställning	null		1	0	0	0	0	25	18	13
		180 Lekredskap	1	0	1	0	0	Markdetalj	Park- och fritidsanläggning	Lekredskap	null		1	0	0	0	0	25	18	13



**Ska man verkligen gå över till  
Svensk Geoprocess,  
och i så fall när?**

**Ja!!!**

**Börja förbered er redan nu**

**Börja konvertera 2018**

# Tack!



Niklas Eriksson  
Symetri AB  
Tel. 070-645 15 10  
E-post: [niklas.eriksson@symetri.com](mailto:niklas.eriksson@symetri.com)