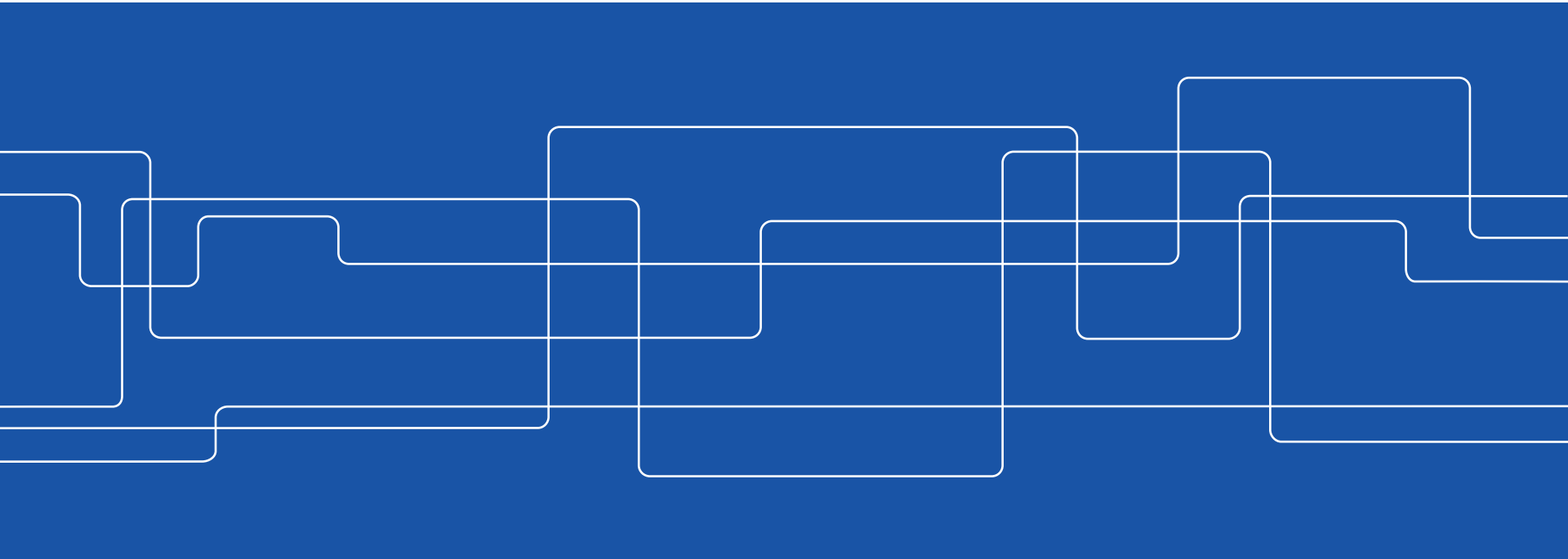




# Datakvalitet i samhällsbyggandet

Seminarium om Digitalisering av samhällsbyggandet  
Lund, 26 april, 2017

Anna Jensen, KTH





# Innehåll

- Datakvalitet och digitalisering
- Geodesi – GIS – BIM, seminarium vid KTH
- Exempel med representation av positioner
- Obrutet informationsflöde
- Två nya forskningsprojekt i fältet geodesi-GIS-BIM
  - Projekt finansierat av Smart Built Environment
  - Projekt finansierat av Trafikverket
- Avslutning



# (Geo)datakvalitet och digitalisering

(Geo)datakvalitet beskrivs klassiskt vid olika tema som t.ex. i listan från "HMK – Geodatakvalitet":

- Fullständighet
- Logisk konsistens
- Lägesosäkerhet
- Tematisk osäkerhet
- Temporal osäkerhet
- Användbarhet

Ett sätt att nyttja fördelarna med digitaliseringen av samhällsbyggandet är det obrutna informationsflödet - viktigt att datakvaliteten också motsvarar krav i senare skeden av informationsflödet



# Geodesi i detta sammanhang

- Geodesi är läran om jordens form, storlek och tyngdkraftsfält samt mätteknik. Inom geodesin jobbar man oftast globalt eller nationellt
- I samband med effektiviseringar i byggande och förvaltning ligger de viktigaste geodetiska utmaningarna i relation till:
  - Geodetiska referenssystem och kartprojekter (representation av koordinater och positioner)
  - Geodatakvalitet
- Dessutom gränssnitt till övriga element i byggande och förvaltning i form av dataformat och standarder



# Seminarium om geodesi-BIM vid KTH (1/2)

- Vid KTH – Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm, hölls ett seminarium om geodesi och BIM i november 2015
- Seminariet samlade 32 deltagare från industri, akademi och några statliga myndigheter
- Diskussioner vid seminariet resulterade i ett tillgängligt forskningsprogram med ett antal förslag till ämnen som är viktiga att fokusera på just nu för att bättre koppla geodesi och BIM
  - Programmet resulterade i några ansökan om forskningsanslag, två projekt har beviljats till KTH

# Seminarium om geodesi-BIM vid KTH (2/2)

Följande ämnen bedöms som viktigast att fokusera på i samspelet mellan geodesi och BIM:

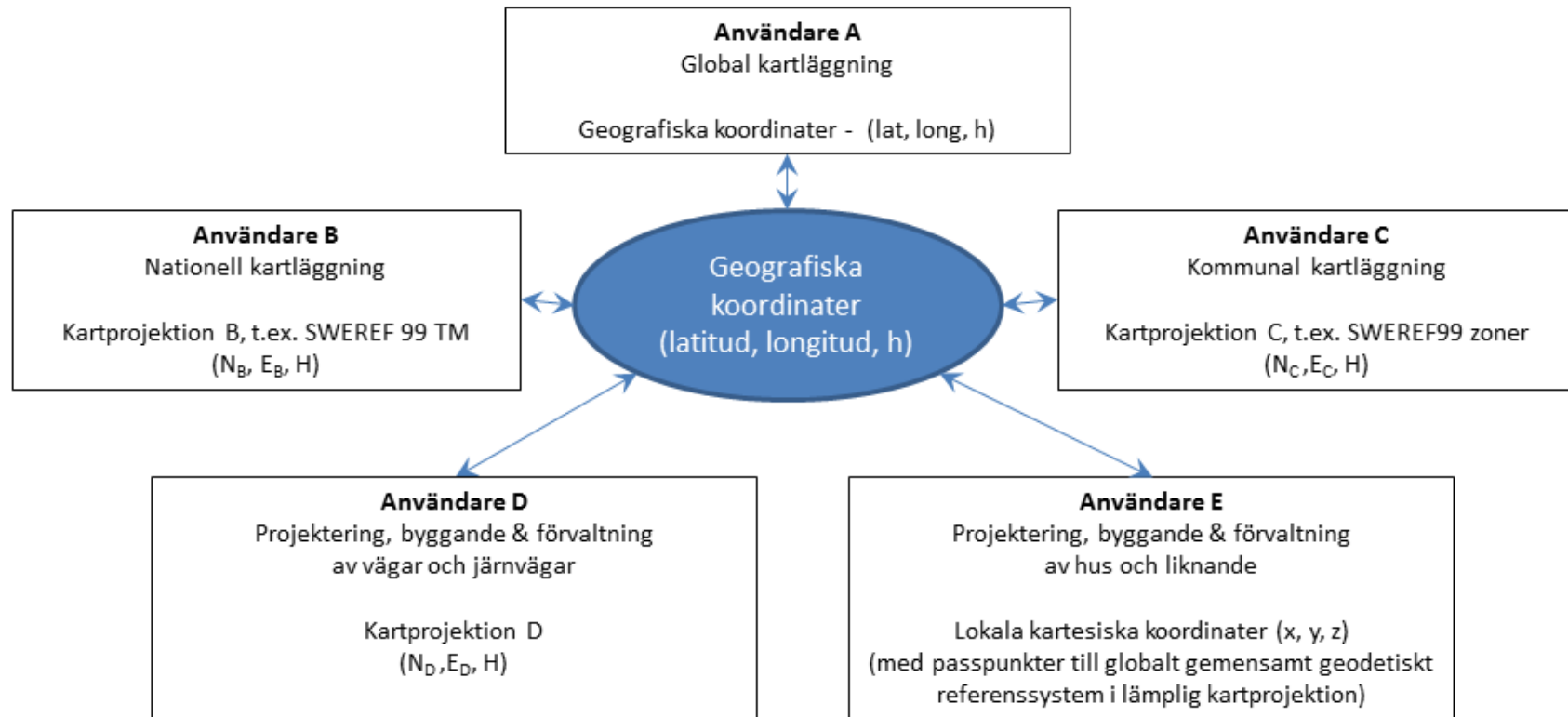
- Referenssystem
- Datakvalitet
- Maskinstyrning och mätmetoder
- Utbildning



Dessutom:

- Krav i olika skeden; från projektering till förvaltning
- Dataflöden, redovisningssystem och konvertering
- Objekt; detaljeringsgrad, klassificering, igenkänning
- Ajourföring och förvaltning av BIM-modeller; vad ska sparas och vem ska spara?

# Olika representationer av positioner



En utmaning är att koppla ihop referenssystemen för BIM/CAD och geodesi/geodata/GIS samt att kunna "zooma sömlöst" mellan dessa



# Obrutet informationsflöde; BIM->3D geodata

- En utmaning är att koppla ihop referenssystemen för BIM/CAD och geodesi/geodata/GIS samt att kunna "zooma sömlöst" mellan dessa
- För en 3D-modell i BIM/CAD-programvaror används vanligtvis ett lokalt koordinatsystem med origo placerat nära modellen. Axlarna orienteras antingen valfritt eller anpassat till objektets-/modellens huvudaxlar
- Modellen kan inkludera flera delar (objekt) och varje del modelleras i en separat fil/projekt, t.ex. "rörledningar". Mer komplicerade konstruktionsdelar modelleras/ritas separat i ett eget koordinatsystem
- Till slut måste alla delar hamna på rätt plats i en gemensam modell/fil, och hela modellen måste även placeras geografiskt
- Koordinatsystem benämns ibland olika i olika programvaror





# Innehåll

- ✓ Datakvalitet och digitalisering
- ✓ Geodesi – GIS – BIM
- ✓ Seminarium vid KTH
- ✓ Exempel med representation av positioner
- ✓ Obrutet informationsflöde
- Två nya forskningsprojekt i fältet geodesi-GIS-BIM
  - Projekt finansierat av Smart Built Environment
  - Projekt finansierat av Trafikverket
- Avslutning

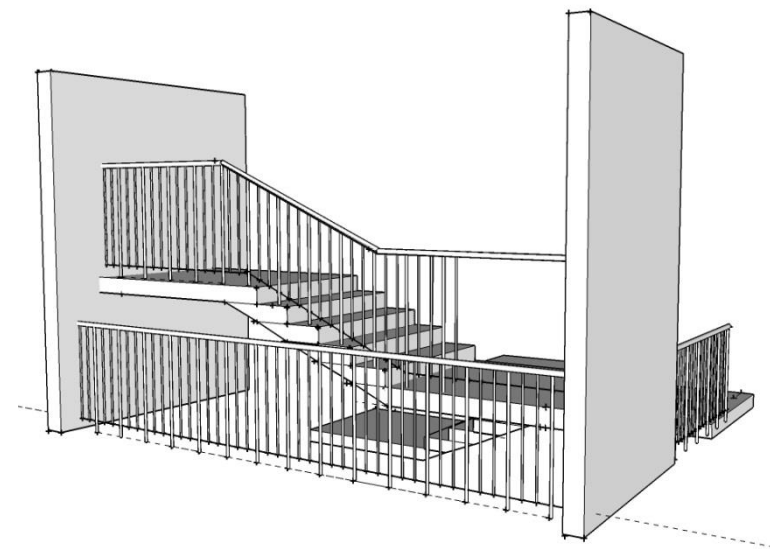


# Forskningsprojekt om geodatakvalitet

- Projektet "Datakvalitet och dataansvar i samhällsbyggandet" är en del av Forskningsplattformen inom Smart Built Environment
- Samarbete mellan KTH och Lunds universitet
- Involverade personer från akademi:
  - KTH: Väino Tarandi, Anna Jensen
  - Lunds universitet: Lars Harrie
  - Ny doktorand
- Involverade personer i arbetsgrupp:
  - Trafikverket: Peter Axelsson
  - Lantmäteriet: Magnus Konnskog

# Scenarier

För att fokusera arbetet väljer vi två scenarier att jobba med



Scenarierna bör, till vis mån, länka till Smart Built Environment testbädden som både Väino, Lars samt Lantmäteriet och Trafikverket deltar i

Vi har valt att fokusera på:

1. Användning av BIM-modeller i kommunerna till 3D-fastighetsbildning
2. Digitala markmodeller i Trafikverkets verksamhet



# Forskning i projektet

1. **Riktlinjer för beskrivning av kvalitetskrav** – vilka finns, vilka används, olika krav i olika steg av livscyklen, relationshandlingar, standarder, problem (risker), förslag till förbättringar etc.
2. **Fortplantning av osäkerheter i objektens livscykel**, med utgångspunkt i riktlinjerna, hur fortplantas osäkerheterna, vilka risker ger det, förslag till förbättringar (möjligheter) etc.
3. **Versionshantering och spårbarhet** av geodata och BIM-data (dataansvar från ett teknisk perspektiv)

Fokus på **risker, möjligheter** och **förändringskrav** på struktur, organisatoriska och tekniska förändringar skapat av digitaliseringen och ett obrutet informationsflöde i samhällsbyggandet



# Forskningsprojekt finansierat av TRV

- Finansering från Trafikverket av nytt forskningsprojekt som syftar till att ge en bättre koppling av geodatakvalitet och geodetiska objekt i BIM för användning i hela livscykeln från planering, projektering, byggande och vidare i förvaltningsprocessen
- På KTH ett samarbete mellan Avdelningen för Geodesi och satellitpositionering samt Avdelningen för Projektkommunikation
- Involverade personer:
  - KTH: Gustaf Uggla, Milan Horemuz, Väino Tarandi, Anna Jensen
  - Trafikverket: Patric Jansson, Ingemar Lewén, Annelie Norlin, Henrik Franzén

# Forskningsprojekt finansierat av TRV

- Forskningsfokus:
  - Referens- och koordinatsystem vid geodetisk inmätning, utsättning och i BIM/CAD
  - Datakvalitet och toleranser
  - Mätmetoder och automatisk objektidentifiering från geodetiska mätdata
- Tidsplan:
  - Projektet kör från januari 2017 till december 2020





# Seminarier om geodesi-GIS-BIM

- Kommunikation: Öppna seminarier om geodesi-GIS-BIM
- Två gånger per år, antingen på KTH eller vid Trafikverket
- Första seminarium blir i september 2017 vid Trafikverket och kommer ha ett fokus på aktuella projekt vid Trafikverket og utmaningar i fältet geodesi-GIS-BIM i samband med dessa



# Avslutning

- Mycket fokus på integration av GIS och BIM, viktigt att tänka in geodesin i detta sammanhang
  - Representation av koordinater, datainsamling, uppdatering etc.
- Önskan om ett obrutet informationsflöde för att uppnå större nyttja av digitaliseringen i samhällsbyggandet, kräver ett fokus på kvaliteten av data
  - Det som ser snyggt ut på skärmen är kanske oprecist, inaktuellt eller inte lämpligt för en given uppgift

Om du vill veta mer om vad vi gör, kontakta: [abjensen@kth.se](mailto:abjensen@kth.se)