

BIM möter GIS på Trafikverket

Kartdagarna
2017-03-30

Peter Axelsson



TRAFIKVERKET

Digitalisering av samhällsbyggnadssektorn

Vad innebär det för Trafikverket?

BIM – livscykelperspektiv på anläggningsinformation

BIM och GIS – olika perspektiv på samma värld?

Standarder för informationshanteringen

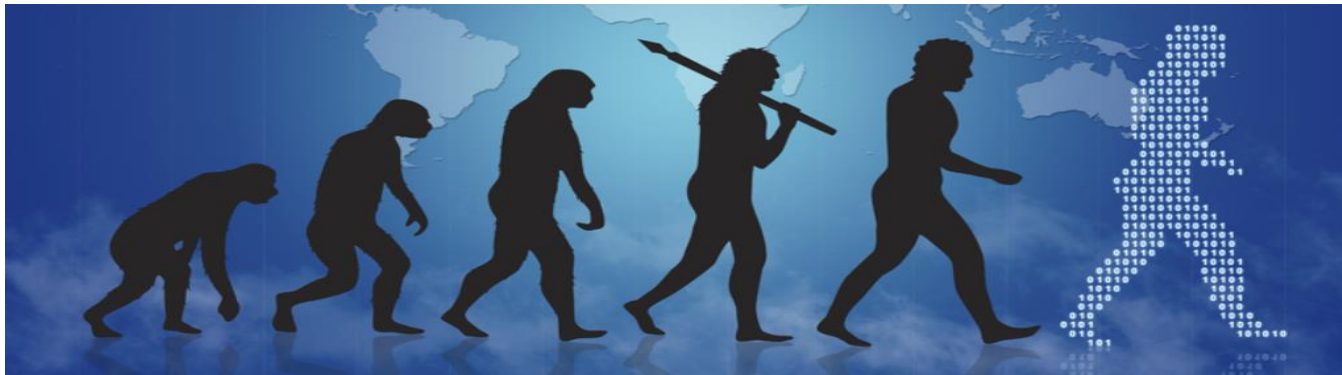
Utmaningar i Trafikverkets informationsperspektiv



Digitalisering av vårt samhälle

- Teknikutveckling – ICT/IT, IoT, Big data, lagring och överföring
- Lagar och direktiv –
Avreglering av elmarknaden 1996, EU-direktiv (INSPIRE)
- Affärsmöjligheter – Mobilen som ”livshubb”, UAV för insamling och analys av data, autonoma fordon, röststyrning, säkerhet

Digitaliseringsrådet
2017



Samla in, analysera och distribuera information digitalt

Digitalisering av samhällsbyggnadsprocessen

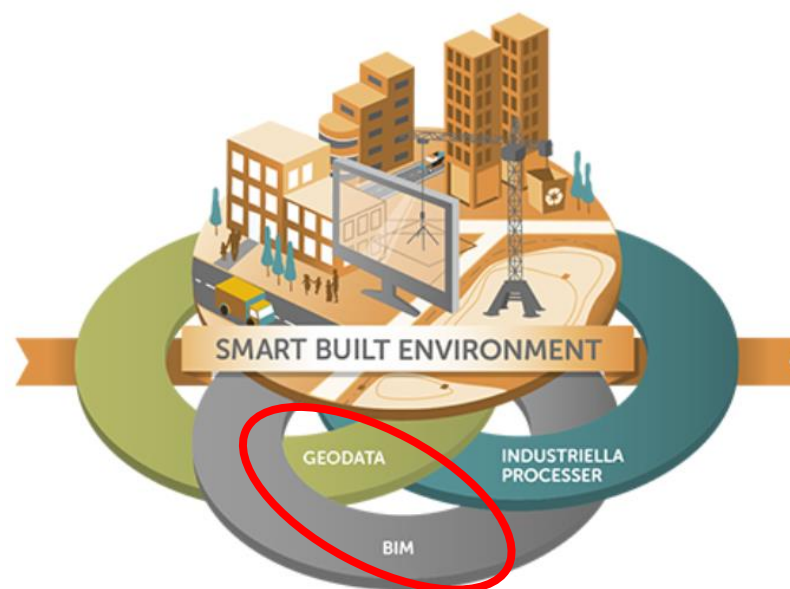
Smart Built Environment - ett strategiskt innovationsprogram, 2016

”Sveriges resa mot att bli ett globalt föregångsland som realiserar de nya möjligheter som digitaliseringen för med sig”

200 MSEK under 5-10 år



Trafikverket är medfinansierare och deltar i flera utvecklingsprojekt, t ex CoClass (BSAB 2.0)



Motsvarande utveckling på Trafikverket

Några exempel (av många)

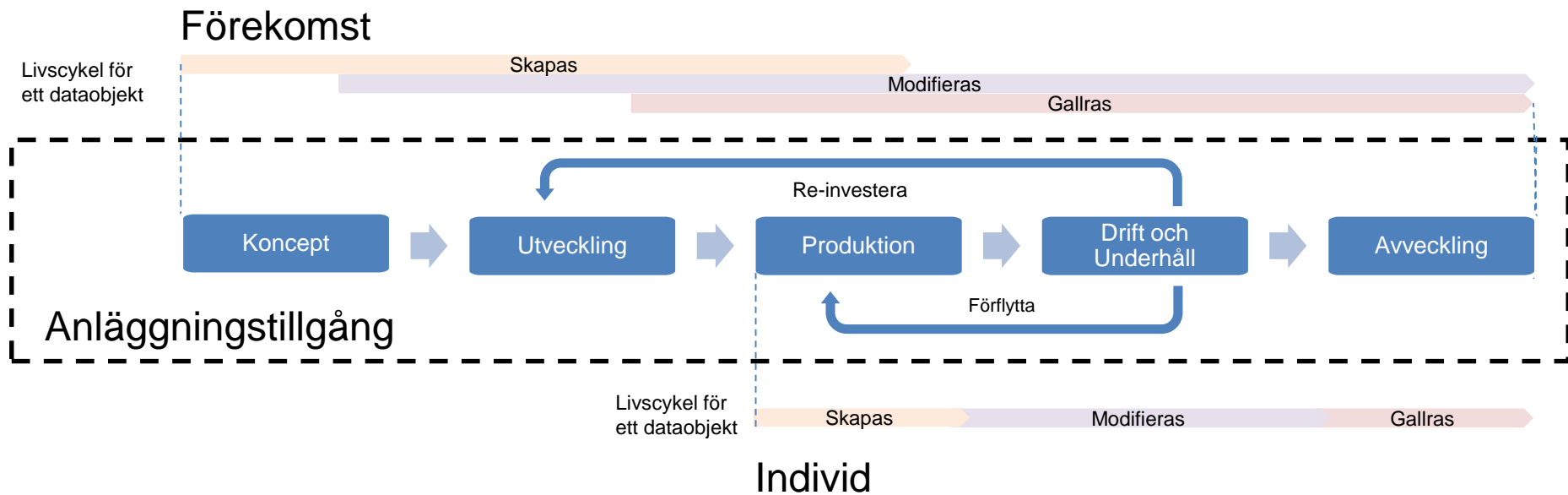
- Strategi för digitalisering, TDOK 2015:0489
 - *Strategi 5 (av 5): **Information ska ses som en tillgång***
”Informationen blir en allt viktigare resurs – en tillgång som Trafikverket i dag inte har tillräckligt fokus på”
- Koll på anläggningen, Alexandersson, 2015
 - *Trafikverket bör tydliggöra ansvar och metod för **insamling och ajourhållande av data**. Arbetet bör bedrivas metodiskt och långsiktigt, med en tydlig hemvist i organisationen.*
- Projekt för bättre informationshantering
 - **ANDA**, GUS, Ebbot, PDB Investera, Anpassat regelverk, Analys och handlingsplan för informationshantering, CoClass (BSAB 2.0)
 - **BIM**
 - *Data om anläggningen i ett livscykelperspektiv*

BIM på Trafikverket innebär..

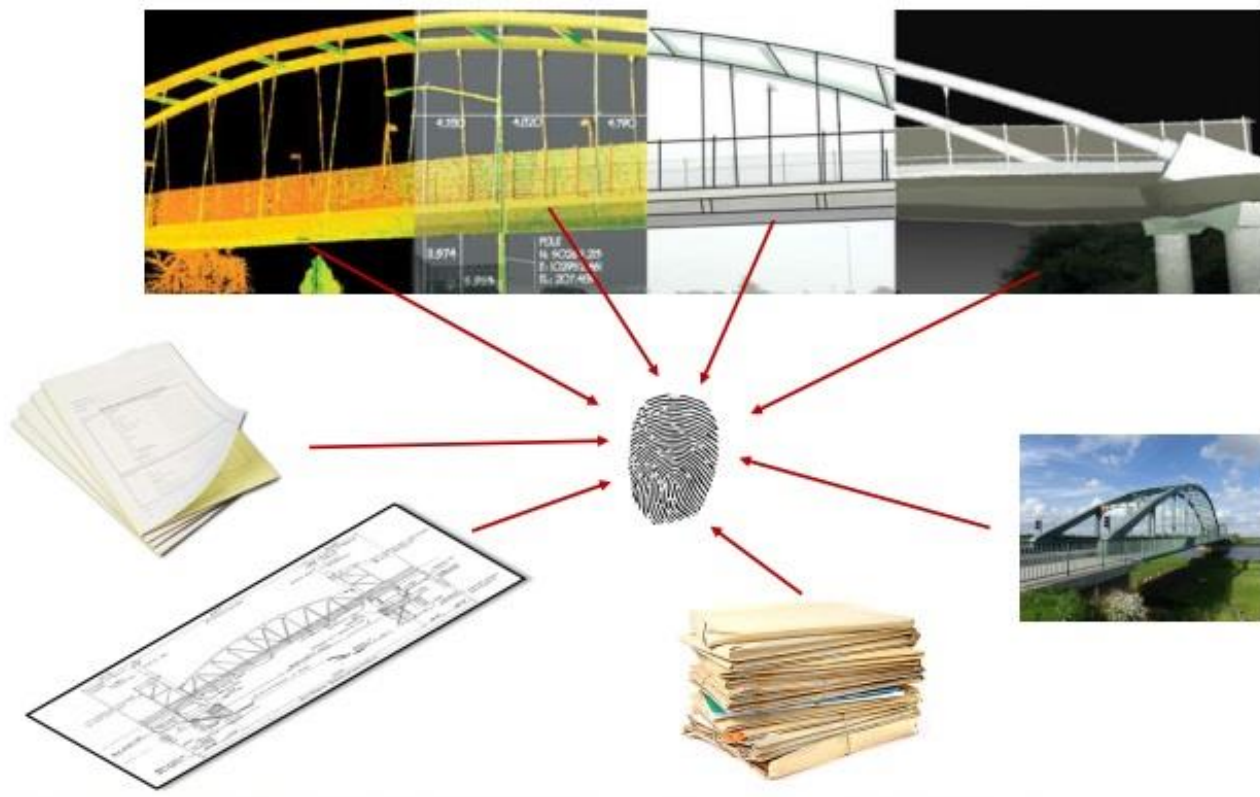
..att arbeta för att uppnå
en gemensam digital anläggning
som möter verksamhetens informationsbehov.



BIM: Informationshantering över anläggningens livscykeln



Koppling Fysisk och Digital anläggning



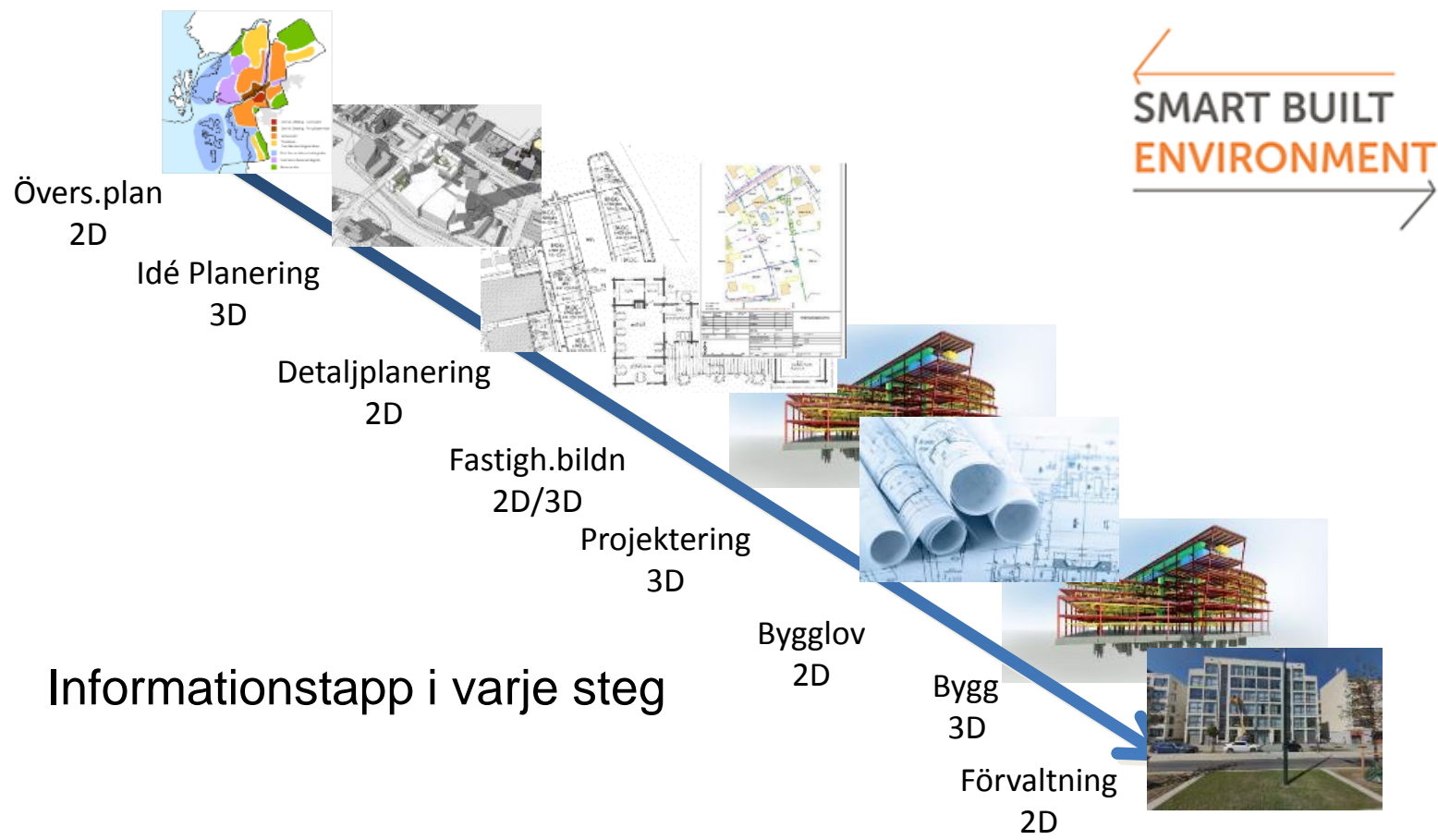
Information ska ses som en anläggningstillgång

- Den digitala anläggningen är en del av anläggningen på samma sätt som den fysiska anläggningen
- Informationen om anläggningen förändras under anläggningens livscykel. Det är inte något som levereras en gång.
- Dynamiska data från givare och mätinstrument som kopplas direkt från de fysiska anläggningsobjekten under byggande och förvaltning, IoT, kommer att bli allt vanligare och viktigare.



Sensor-based derailment detection system "Argos Derail"

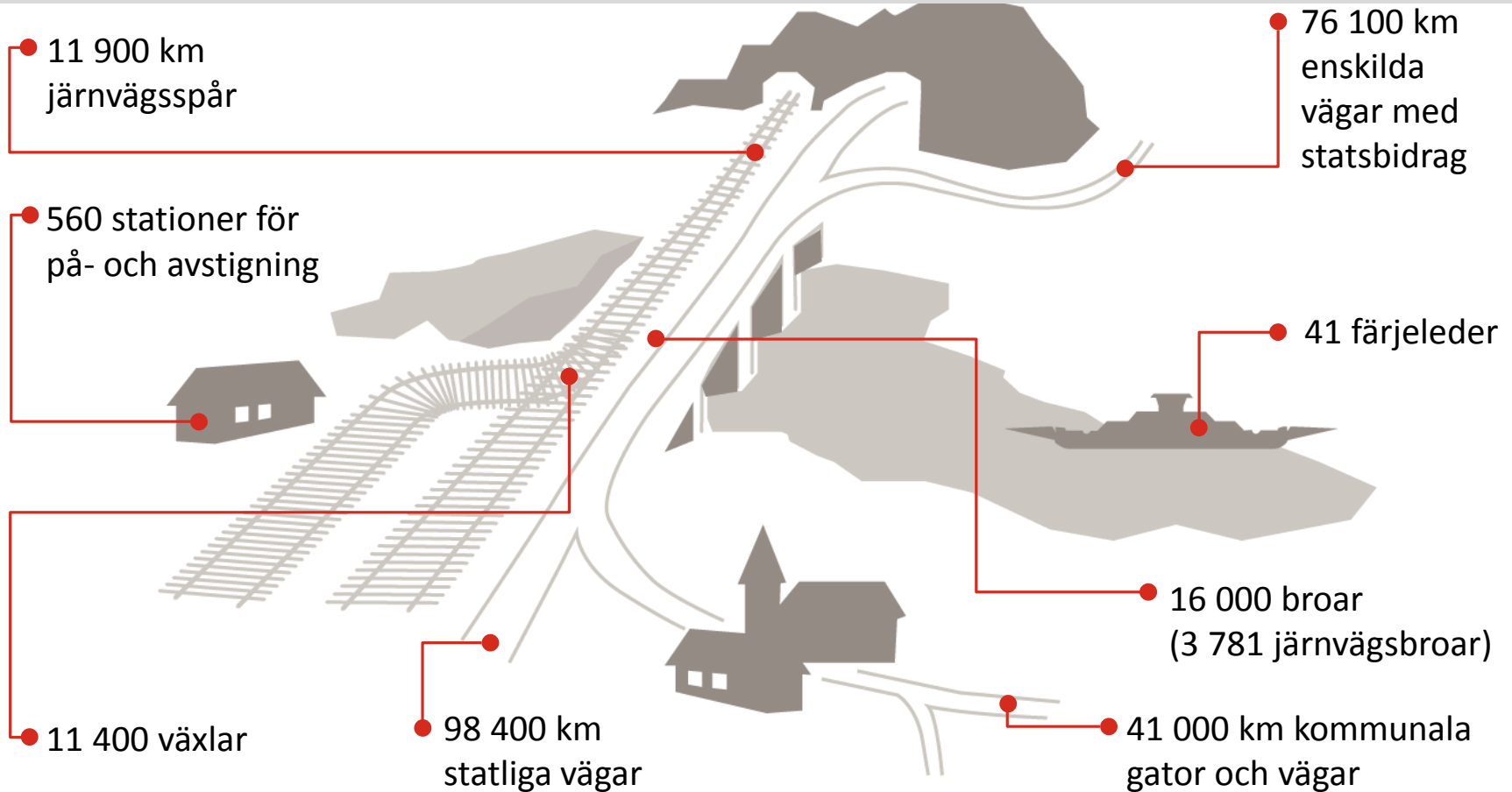
Smart planering för byggande



Informationstapp i varje steg

Trafikverkets anläggning

Sveriges vägar och järnvägar



Projekt på Trafikverket 2016

3 000 projekt, 14 stora projekt (> 4 miljarder kr)

1 000 nystartade projekt varje år

Verksamhetsvolym år 2015 i kr

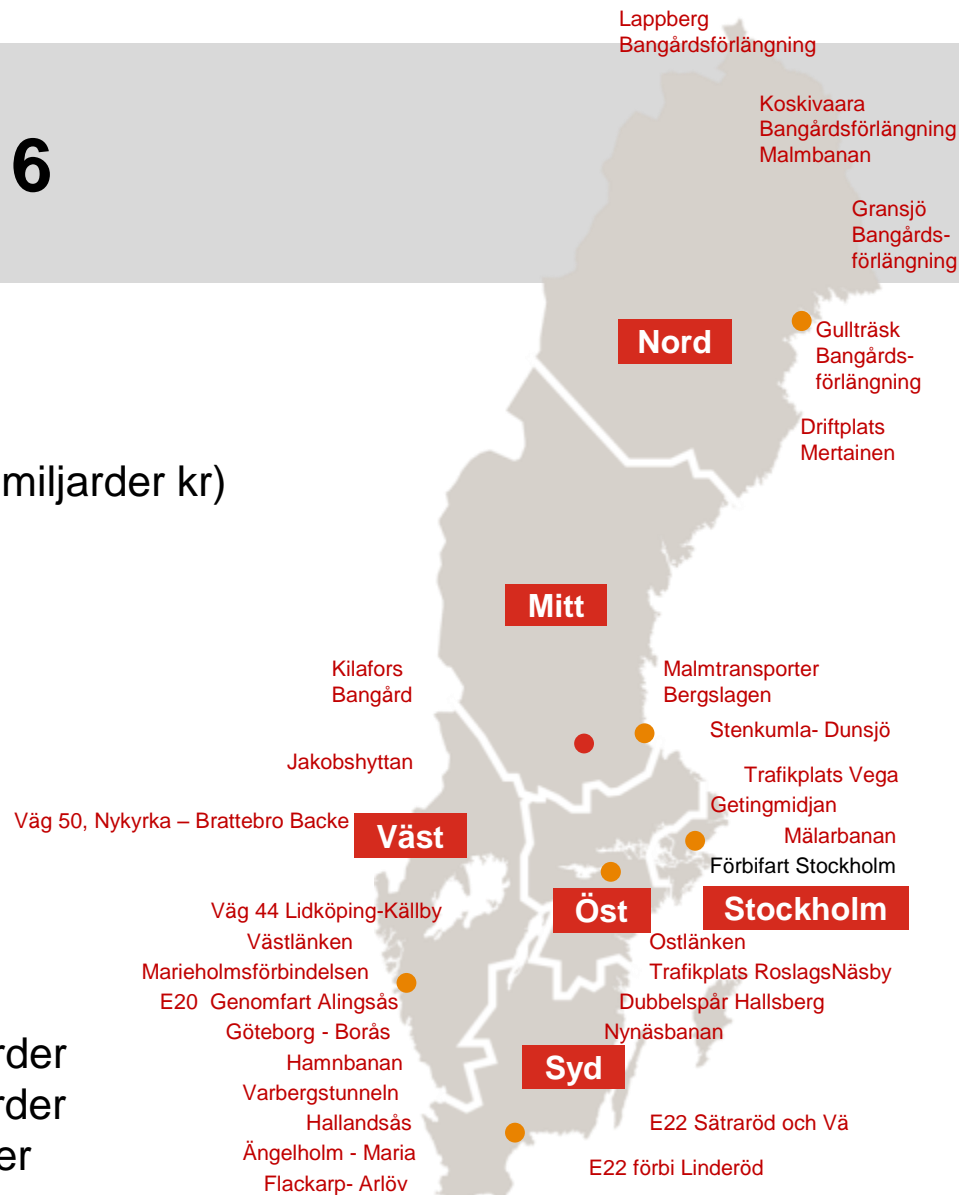
51 000 000 000

varav

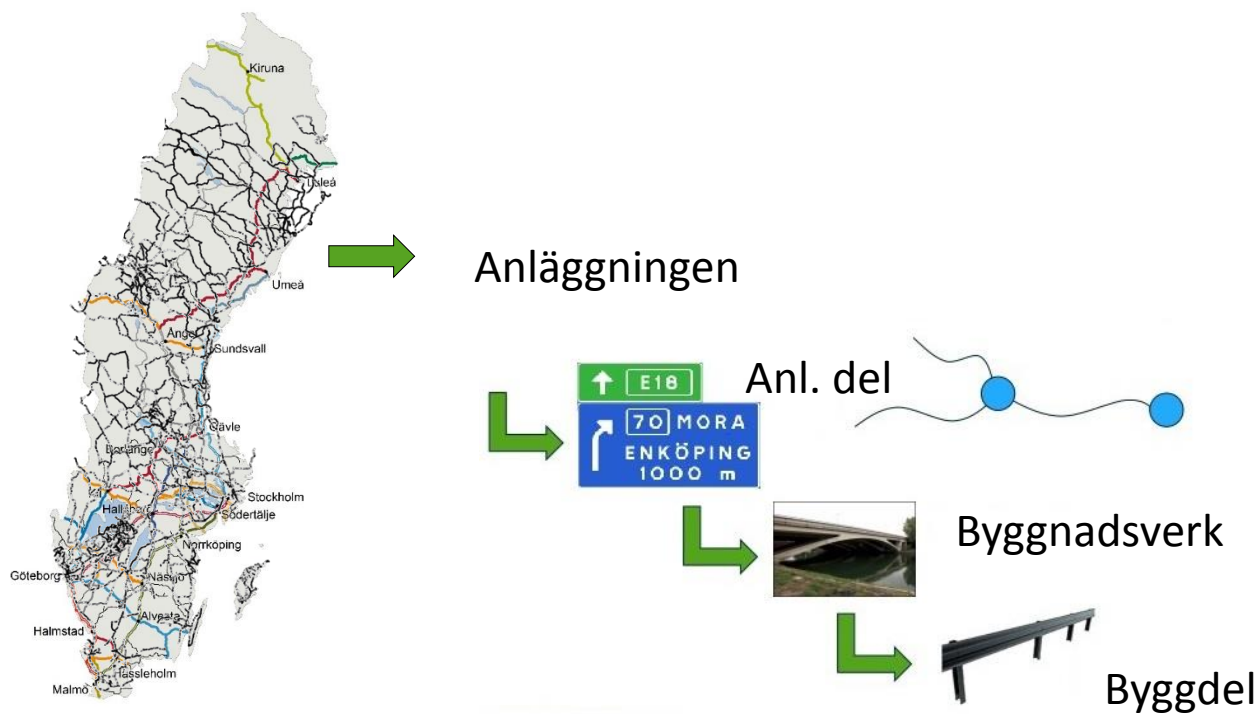
Investeringar 21,5 miljarder

Drift, underhåll och trafikledning 19,5 miljarder

Övrigt 9 miljarder



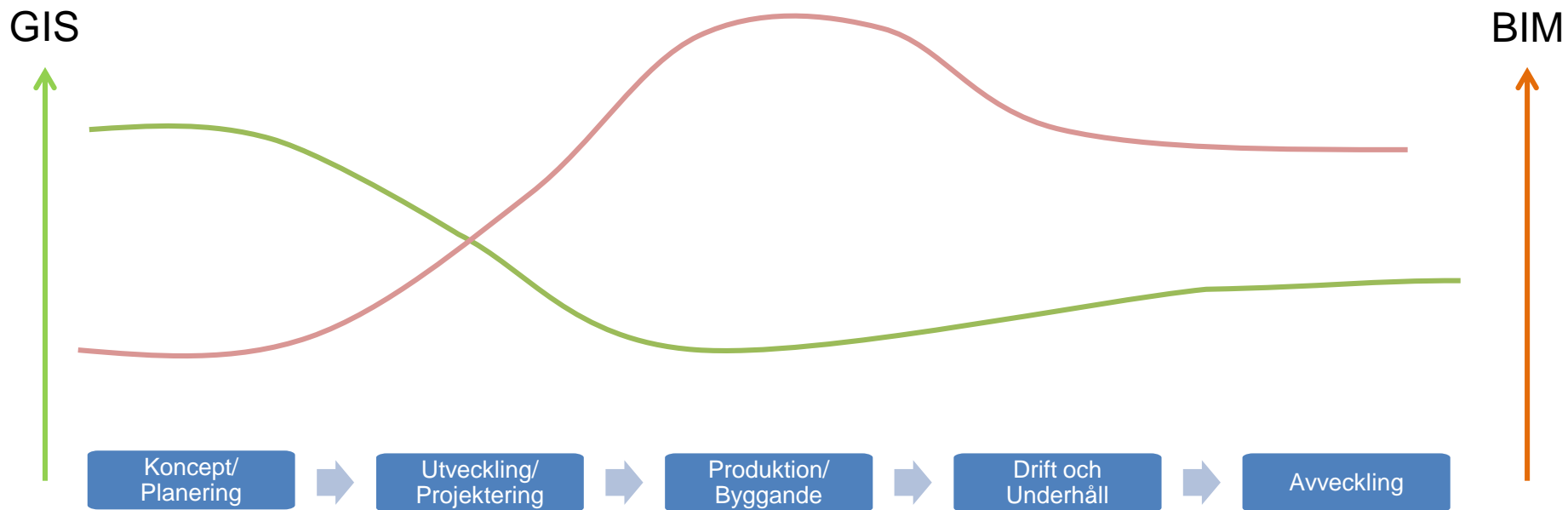
Trafikverkets Fysiska anläggning



Trafikverket - en beställarorganisation

- Trafikverket är en beställarorganisation
 - **Renodlad beställare** – krav på vad som ska göras, inte hur
- Arbetssätt och styrning hanteras olika för storprojekt och ”vanliga projekt”
- Krav på BIM i alla projekt oavsett storlek
- Storprojekt > 4 miljarder, ca 20
 - Flera leverantörer och kontrakt
 - Hanteras oftast i Trafikverkets projektplattform, ProjectWise, (Integrerat arbetssätt)
- Mindre projekt < 4 miljarder, ca 2500, många under 100 kkr
 - Oftast en leverantör och ett kontrakt
 - Hanteras i leverantörens miljö

Informationshantering över livscykeln för Trafikverkets anläggning



- Anläggningsägare
- Har lång historik med projektering och dokumentation i CAD-baserade miljöer
- BIM för att beskriva hur och vad som ska byggas på detaljnivå
- Detaljerad information om anläggningen för byggande och underhåll i ett LCC-perspektiv
- CoClass för att klassificera och referensmärka den digitala och fysiska anläggningen

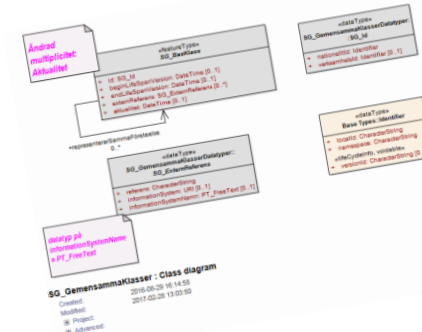
- Informationsägare
- Har lång historik med modellering och lagring av spatiala data i nationella system och databaser
- GIS/Geodata för att dokumentera hur den byggda miljön ser ut
- Översiktlig information för planering och analys
- Svensk Geoprocess för att modellera geodata

- Standardisering genom bSI, buildingSmart International
- Standarder finns för byggsektorn, saknas för infrastruktur
- IFC (OpenBIM) grund för datautbyte
- Fokus hög detaljnivå
- Standardisering genom OGC, Open Geospatial Consortium
- Standarder finns för vissa områden
- GML-baserade standarder (CityGML, IndoorGML)
- Fokus översikt och analys
- InfraGML ny standard från OGC som tas fram i samarbete med bSI

- Klassificering av projekterad/byggt miljö, men även landskapsinfo mm
- Hierarkisk struktur
- Stöd för livscykelhantering
- Funktionen grundläggande
- Saknar särskild geometrimodell
- Baseras på SS-ISO 12006-2:2015 och kommande IEC/ISO 81346-2 och -12

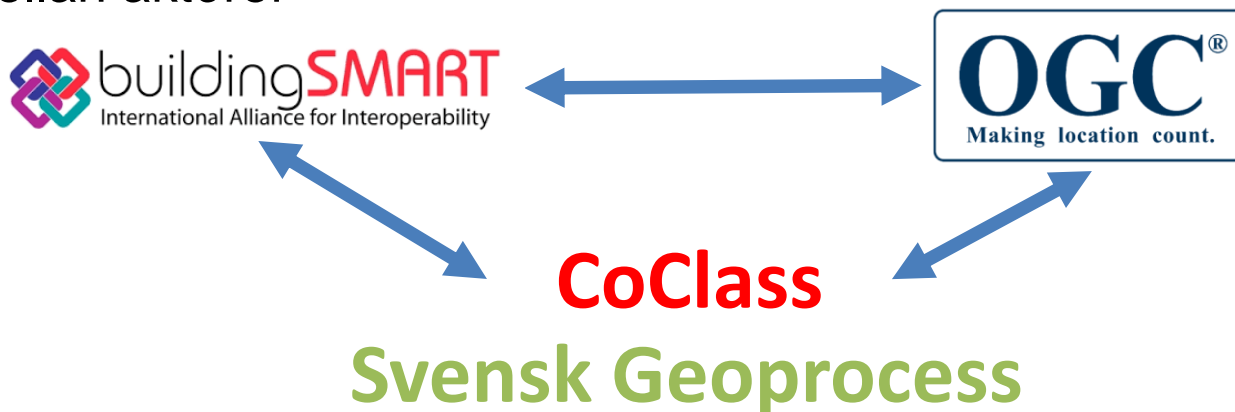


- Modellering av geografiska data
- Relationsmodell
- Omfattande dataproduktspecifikationer
- Relation till andra objekt
- Geometrin ingår i modellen
- Baseras på INSPIRE, CityGML



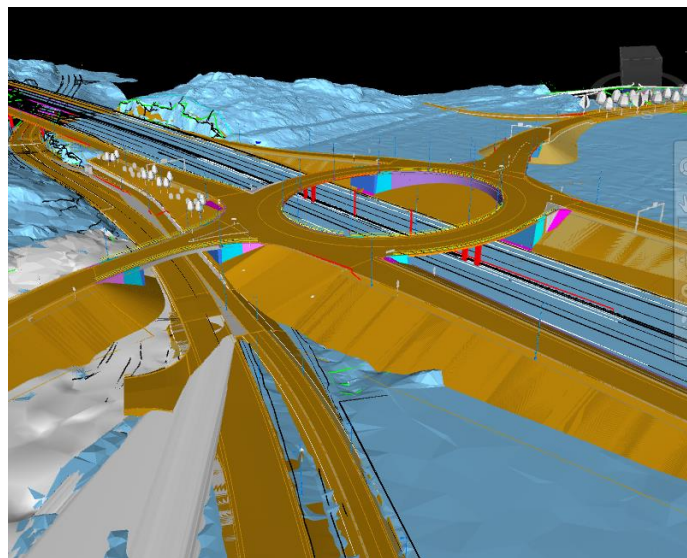
Standarder för informationsutbyte

- IFC och GML ger en gemensam grund (format) för informationsöverföring mellan aktörer
- CoClass ger en gemensam begreppsvärld för anläggningsinformation
- CoClass används för att klassificera objekten i IFC/GML
- Mappning mot Svensk Geoprocess
- Tillsammans ger det en systemoberoende informationshantering mellan aktörer

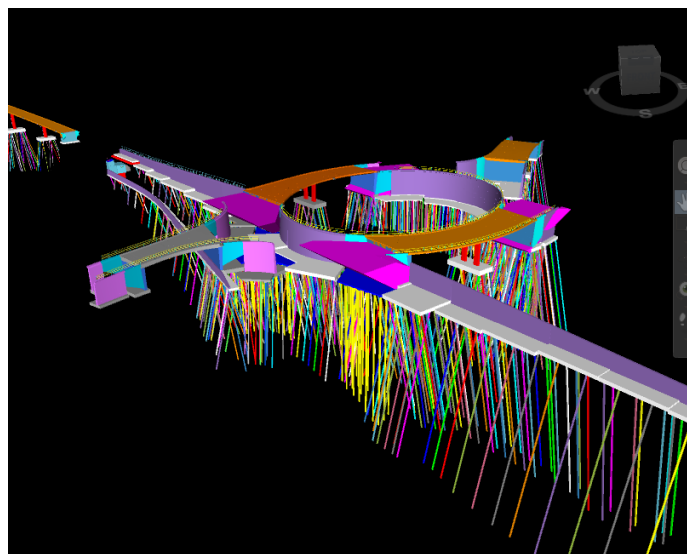


Utmaningar

- Kravställa på rätt nivå
- Kunna använda program och metoder för granskning/kontroll, samordning, teknikmöten mm
- Stöd för samtidig hantering av geodata och BIM-data
- Nytt klassificeringssystem, CoClass
- Dra nytta av arbetet i Svensk Geoprocess



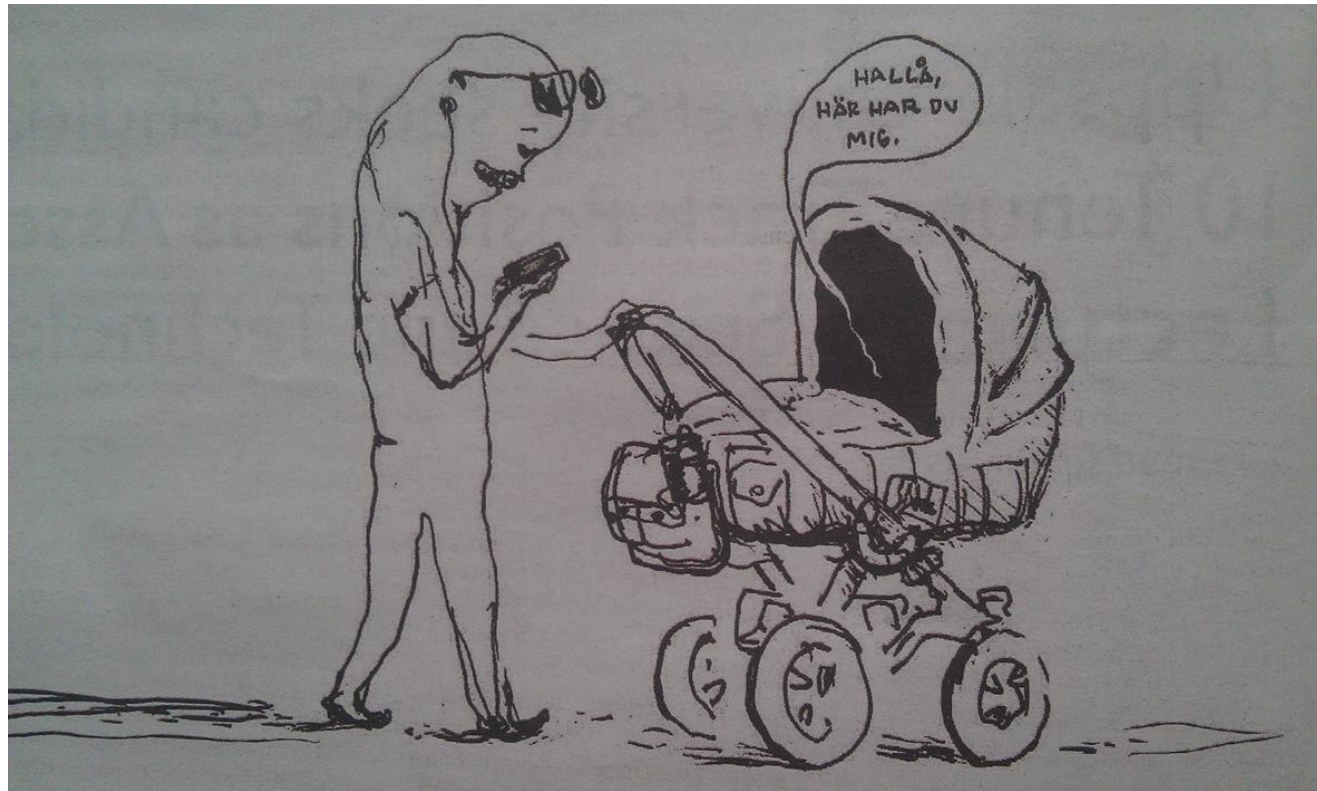
Ex Trafikplats Vega, Samordningsmodell



Ex Trafikplats Vega, K

Digitalisering av vårt samhälle..

- Integritetsfrågor
- Säkerhet
- Tillgänglighet



Bard DN

Våra barn
Nästa generation

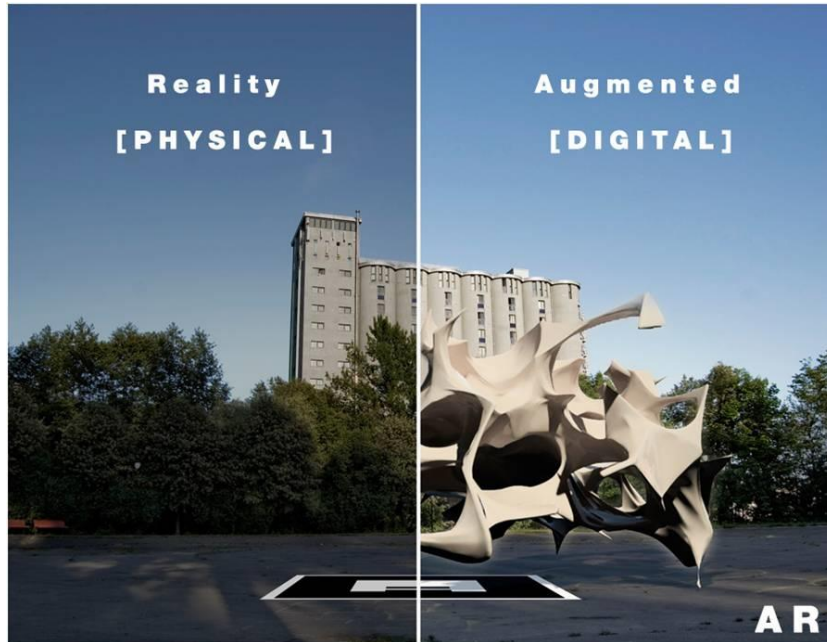
Vi, dagens
användare

Ledning
Styrelse

Kunskaps- mognadstrappa
Nya medier, klienter, möjligheter

Framtid i en digitaliserad värld..

Ny/om -byggnation



Underhåll/Planering

