

Fra generisk til produktspesifikt objekt

Rupert Hanna

bS Medlemsmøte 21.mai 2015

A 3D architectural rendering of a building's structural frame, showing a complex network of grey beams and wooden trusses. The structure is illuminated with a soft green light, creating a modern and technical atmosphere. A semi-transparent white rectangular box is centered over the image, containing the text 'Hvor mye informasjon kan et objekt bærer?'.

Hvor mye informasjon kan et objekt bærer?

Hvert stikke informasjon må

- Søkes eller skapes
- Kvalitetssikres
- Lagres
- Kommuniseres
- Vedlikeholdes

- Tid
- Penger
- Lagringsplass
- Båndbredde
- Verifisering

Hva er nok informasjon?

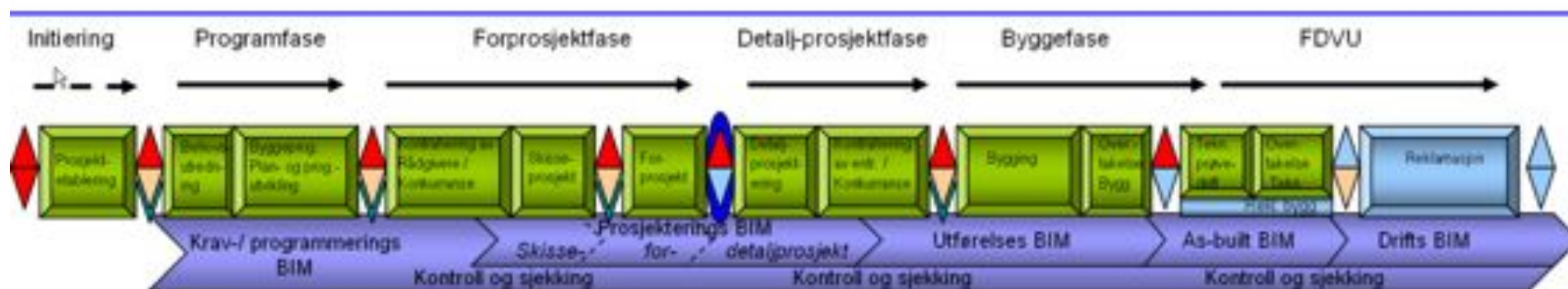




Hvorfor bytte ut generiske objekter?

- Modellen er en 1:1 representasjon av bygget.
- Informasjon for drift og vedlikehold er lett tilgjengelig i modellen.
- As-built BIM som utgangspunkt for prosjektering senere i livssyklusen til bygget.
- Alt mann ønsker å vite om et bygg samlet i en fil eller modellserver

Statsbyggs BIM Manual 1.1 (2009 – Utgått erstattet med 1.2.1)



Scenario 3: Entreprenør besitter BIM-kompetanse/verktøy, og antas å ville kunne utnytte "as-designed"-BIM-en i stor grad til å kunne "berike" BIM-en med faktiske produktengeskaper for store deler av sin leverte ytelse. Tradisjonelle arbeidstegninger og øvrige metoder benyttes i så fall bare for områder der BIM ikke kan benyttes som informasjonsbærer. Målet er også her (ref. Scenario 1 og 2) å ende opp med en "as-built-BIM", i dette tilfellet i hovedsak ved at entreprenøren "beriker" BIM-en, evt noe supplert ved Statsbyggs egen "beriking" ut fra øvrig levert dokumentasjon fra entreprenør.

Det sentrale under byggefasen ved bruk av BIM vil være følgende:

- "As-designed-BIM"-en fra detaljprosjekt må oppdateres med faktiske objekter "slik det bygges" når entreprenør er valgt. Eksempelvis vil et generisk beskrevet (prosjektert) dekke med søyler kunne bli erstattet av et dekke med søyler som inngår i entreprenørens eget byggesystem, og dermed må representeres med faktiske objekter som tilsvarer dette. BIM-en som skal bringes fram til "as-built" må derfor oppdateres for å gjenspeile bygget slik det faktisk blir bygd.

bSNG prosess P07 Overdragelse til entreprenør (2015)

2. Beskrivelse av prosess - Fagnivå

Det sentrale for BIM under utførelsesfase er:

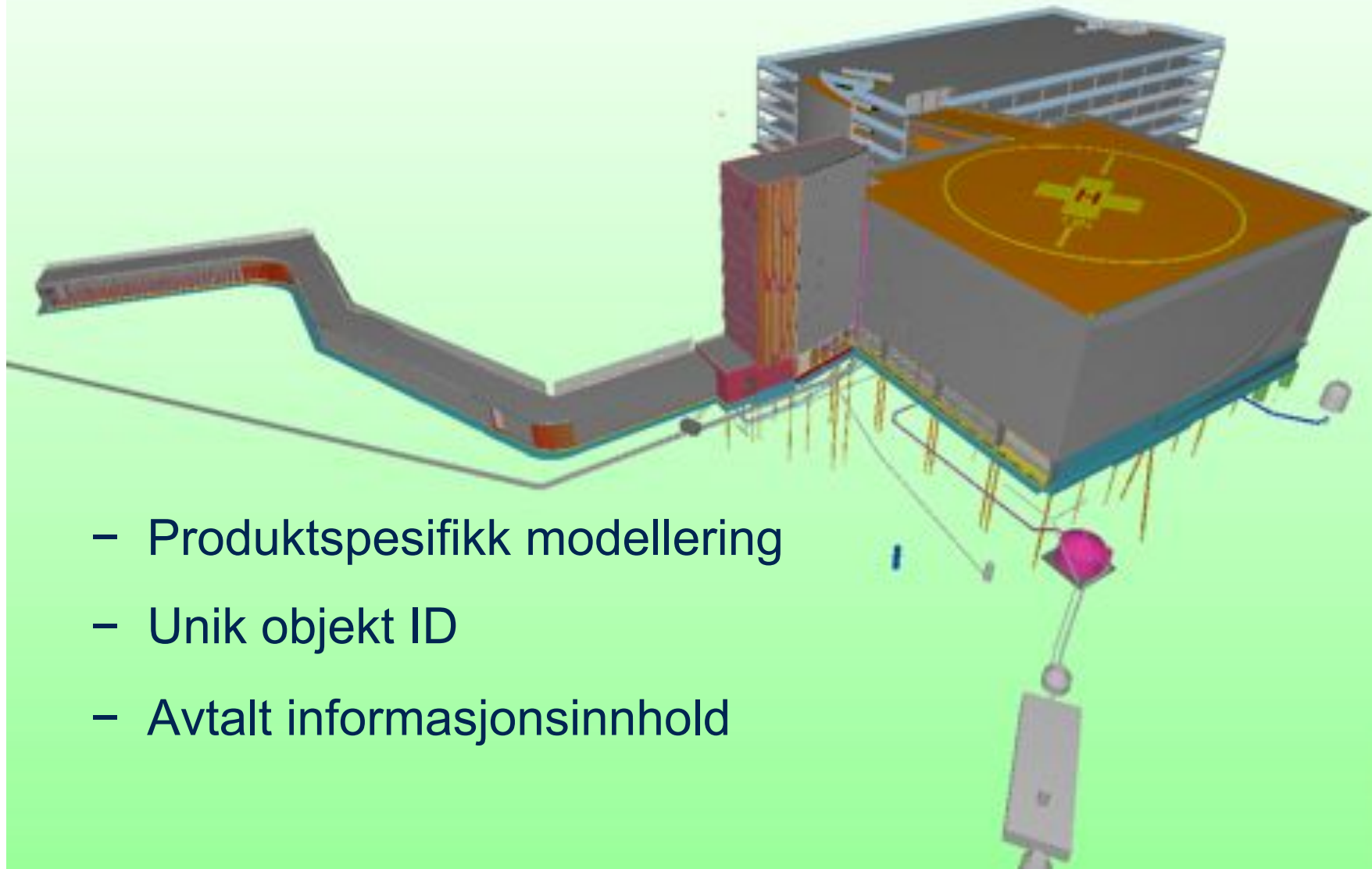
- BIM skal oppdateres med faktiske objekter "slik det bygges" når leverandør, systemer og produkter er valgt. Eksempelvis vil et generisk beskrevet (prosjektert) dekke med søyler kunne bli erstattet av et dekke med søyler som inngår i entreprenørens eget byggesystem, og dermed må representeres med faktiske objekter som tilsvarer dette. BIM-en som skal bringes fram til "som-bygget" må derfor oppdateres for å gjenspeile bygget slik det faktisk blir bygd.

- Spesifikke produktegenskaper ved entreprenørens leverte produkter må tilføres objektene i BIM-en. Hvis for eksempel det er spesifisert en spesiell betong for F100

- Hvem skal gjøre dette?
- Hvor mye arbeid innebærer dette?
- Hvem betaler?

SKANSKA

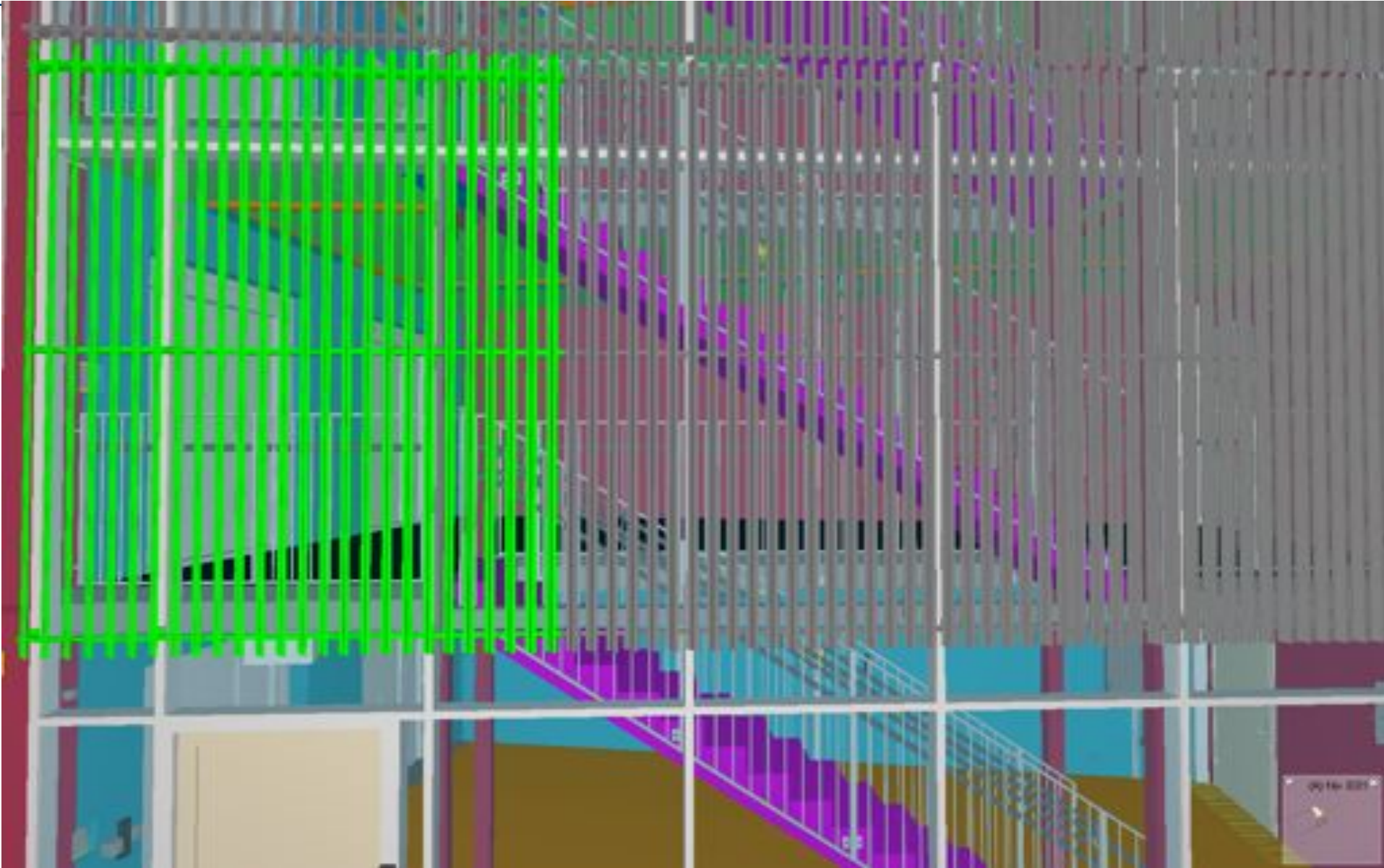
Erfaringer fra SiV Parkeringshus



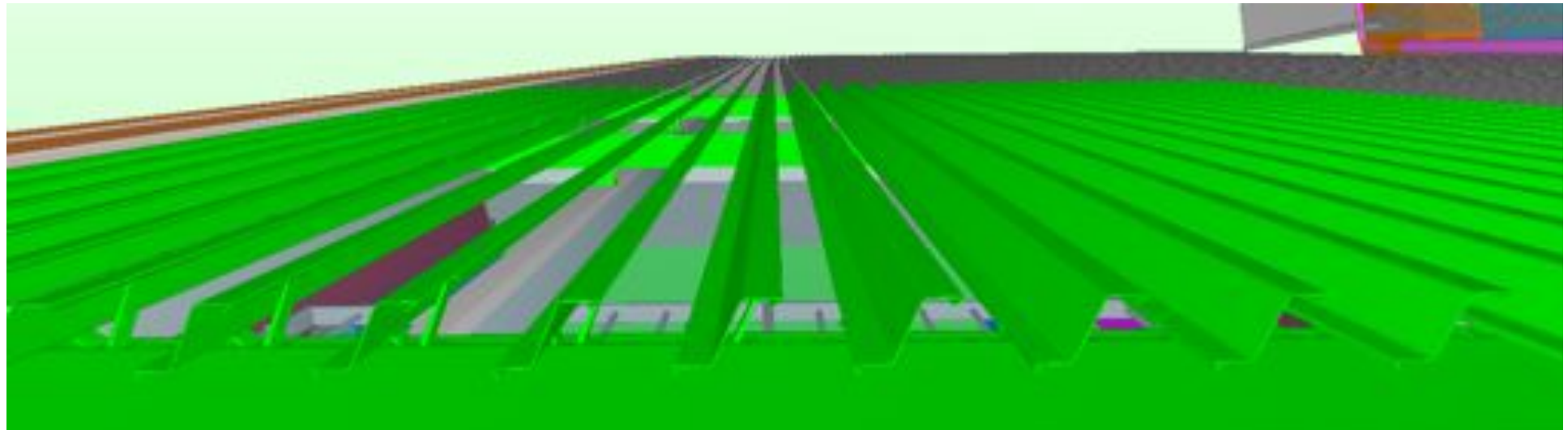
- Produktspesifikk modellering
- Unik objekt ID
- Avtalt informasjonsinnhold

EGENSKAPSMATRISE ARK

Prosjekt: P hus SIV		Utført: Silje Søntvedt				Informasjon som tilegnes etter hvert i prosjektets faser:									
Firma: Rambøll		Rev. dato: 12.12.2013				Informasjon fylles inn per:		Informasjon skal tilegnes via:		Detaljprosjektering:		Produksjon:		Innregulering:	
Produkt	Komponent	Artikkel	Pset	BIM Pset	Egenskap	Produkt	Komponent	Artikkel	Modell-informasjon (modelleres)	Tilleggs-informasjon (linkes)	Som kravsett	Som prosjektert	Som bygget	Som igangkjørt	Som driftet
Dør			Text		TFM-ID										
					RFID										
			Design	Identity data	Leverandør										
					URL										
					Dørnummer										
					Assembly code										
					Model										
					Brannklasse										
					Beskrivelse										
					Materials and finishes										
						frame material									
						finish/farge									
				General		Vrider									
						Skilt									
						Låskasse									
						Karm									
						Dørautomatikk									
						Sluttstykke									
						Terskel									
				Fysikk	Dimensions	Tykkelse									
					Bredde										



SKANSKA



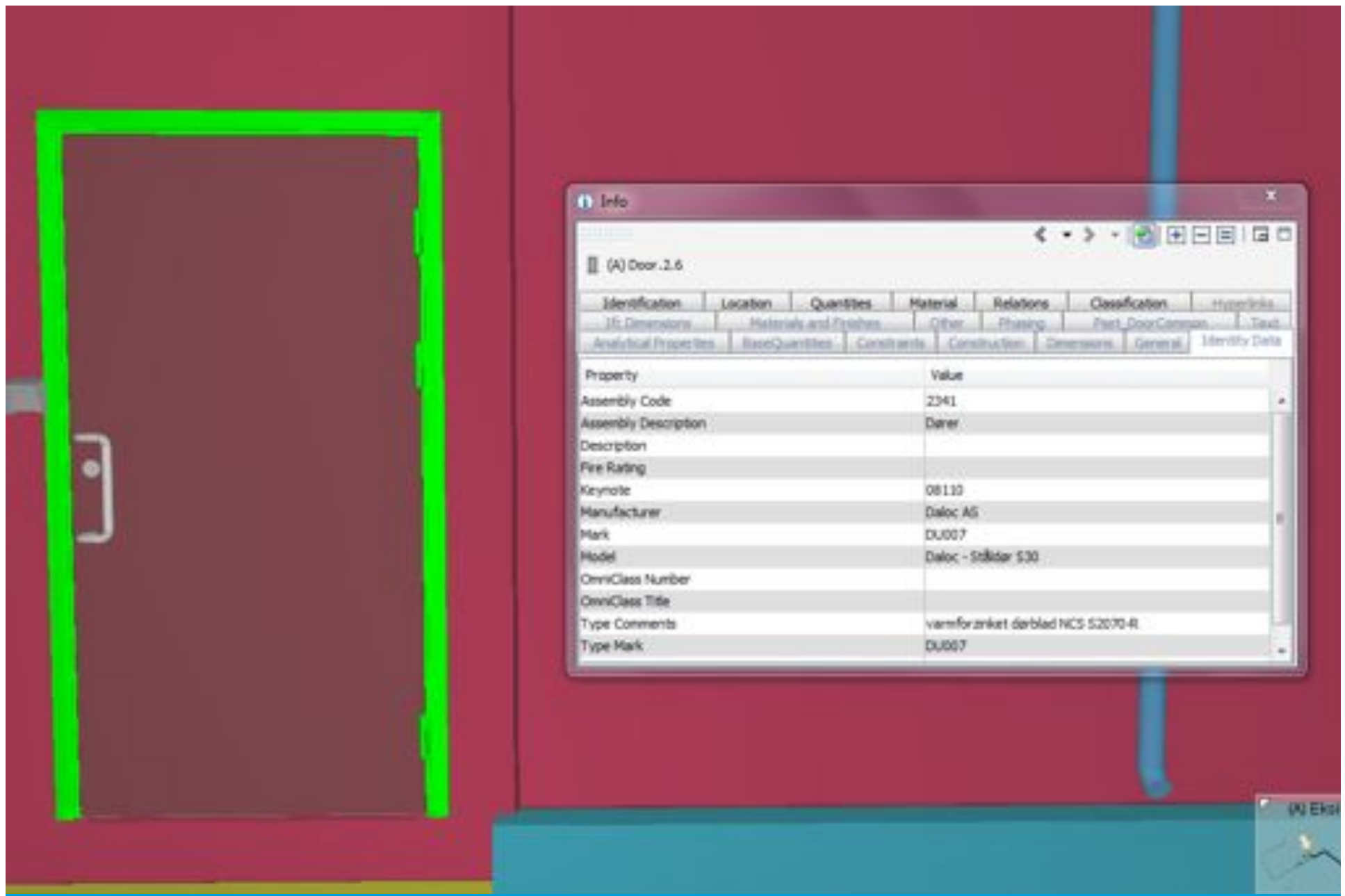
Info

TR (30) Objekt 8-43

Identification Location IT1 (475) Material and Finish Color Finishing Part Building Element Group Comment Text Details

Property	Value
Alias	TR-43-3008
Assembly Code	238
Assembly Description	Utvendig klædding og innv.flate
Comments	
Description	The ferris is made from aluminum that is not produced from new aluminum. Model was made by Kodger Impresario (Skanska Tekniker)
Installation	http://www2.hunterdouglascontract.com/resources/index.asp?cat=1&catid=8
Manufacturer	Hunter Douglas
Mark	
Model	Skanska Tekniker (30)
OmniClass Number	
OmniClass Title	
Panel section	305: 43.5 x 70mm, thickness 0.4
Surface treatment	Frontside: Luxacote 8 finish, 2 liter, 40%u, colour: see colour chartBackside: polyester coating, standard white
Type Comments	Skanska Norge AS
URL	www.hunterdouglascontract.com
Notes	www.skanska.no

SKANSKA

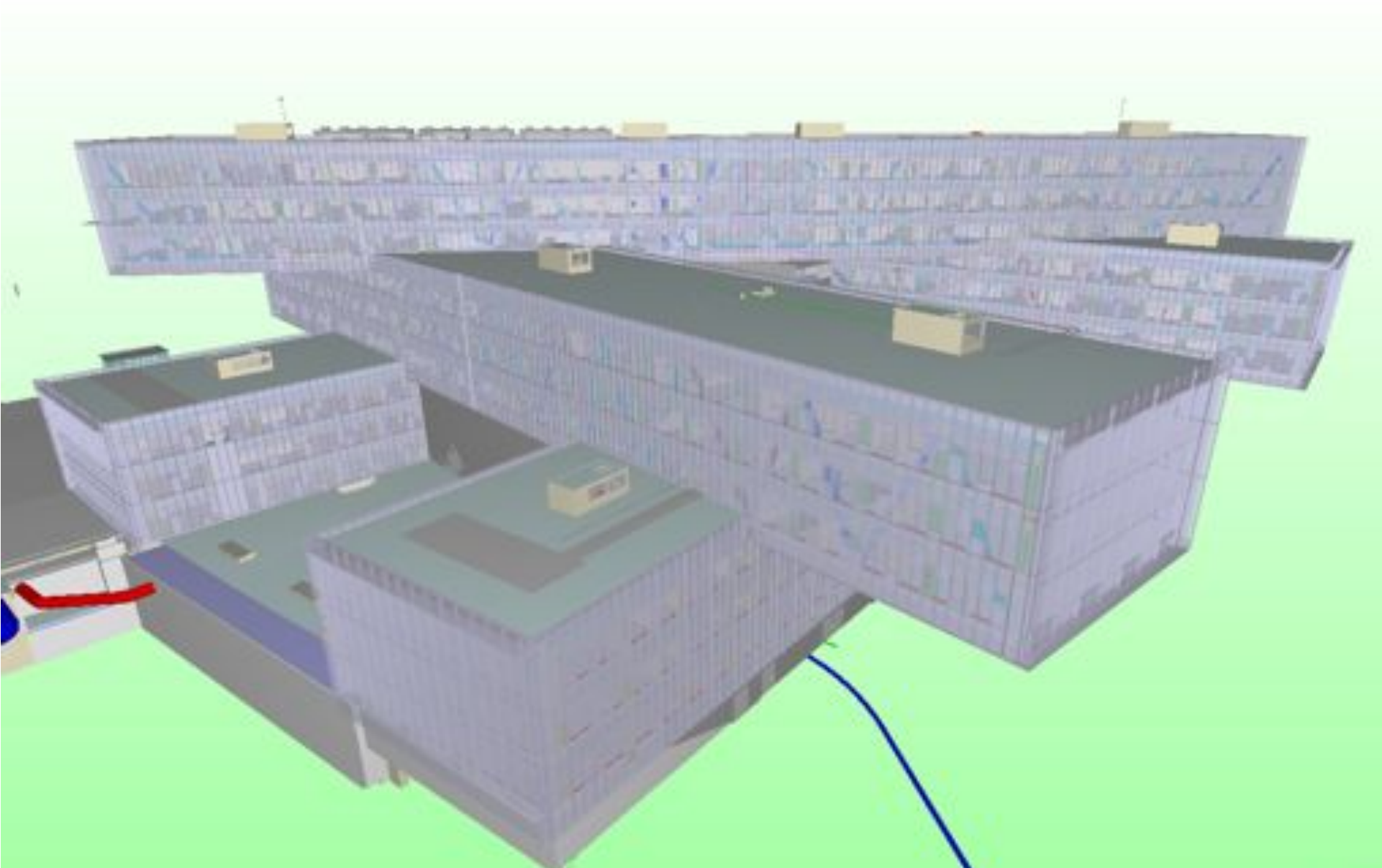


SKANSKA

- Modelling fra av produktspesifikke objekter fra bunn
- Oppdeling av sammensatte objekter
- Flere objekter å henge info på
- Oppskalerbar?



SKANSKA

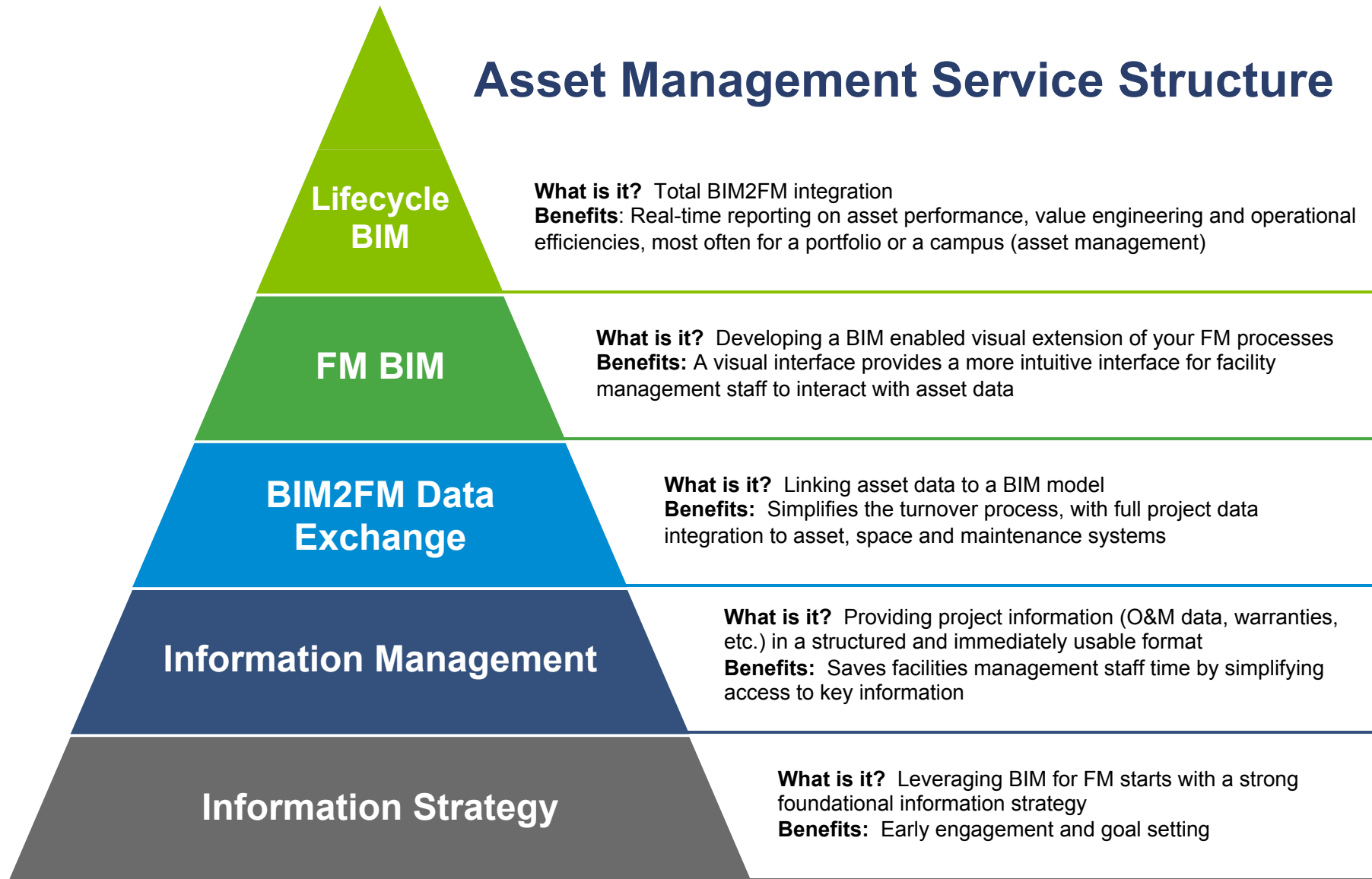


SKANSKA

BIM Knowledge network



Asset Management Service Structure



New KarolinskaSolna

BIM delivery for FM



New Karolinska Solna

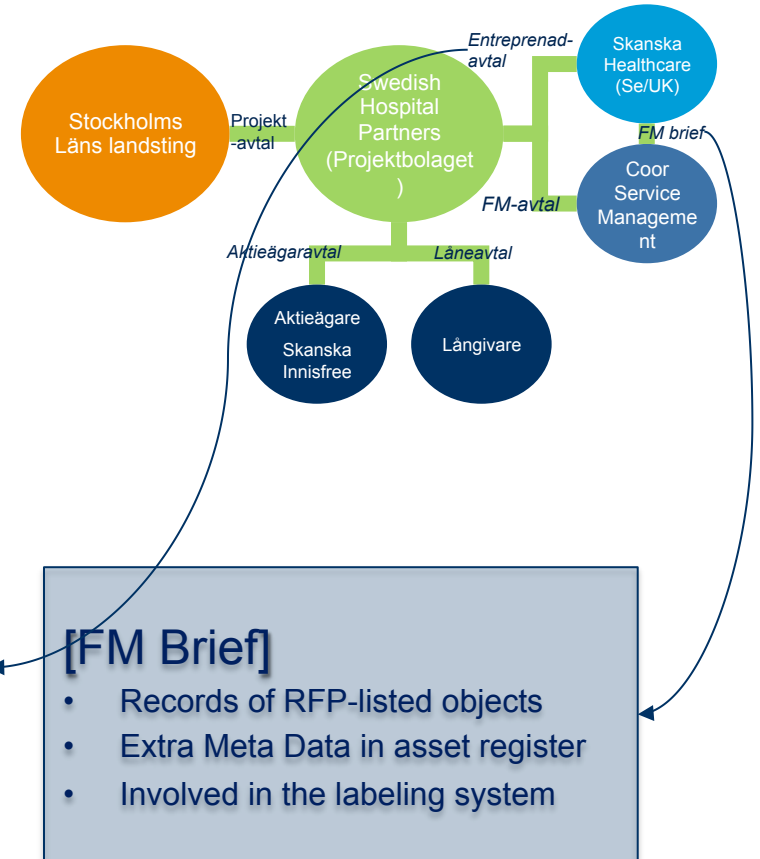


Name of Project	
Location	Solna, Sweden
Size	330 000 m ²
Client	New Karolinska Solna (Stockholm County Council)
Contract Value	14 500 Million SEK
Completion Date	2018
LEED Certification	Gold
Architect	WTT
Contract form	PPP (finance, design, build, FM)

Comprehensive BIM delivery

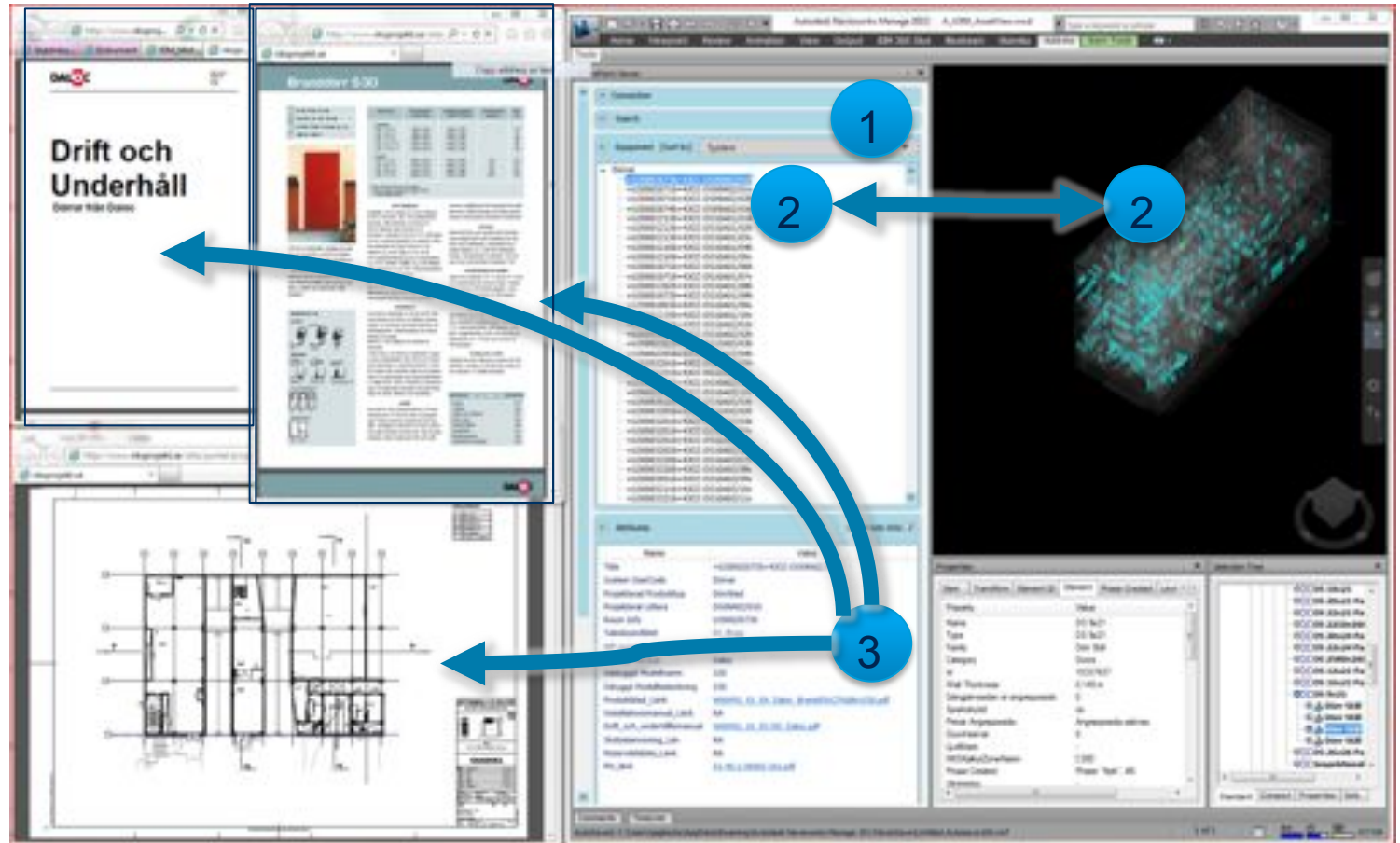
[# Documentation and Identification]

- **As-built BIM model**
 - Comprehensive structure with regard to placement, function and product
 - Coordinated design management
 - Best suited technology
- **Generic objects with relevant information**
 - Objects to be linked to information, directly (in the model) or indirectly (through links or related databases).
 - System for identification and tracking of objects
 - All objects that affect space and installations are to be modeled
- **Model to be kept updated during use phase**
 - Update information and technology using BIM applications
 - Information available to client during use phase
 - To be turned over to Client at contract end (after 25 years)



BIM and O&M

1. Asset information List from model
2. Choose Asset in model or list
3. Look up related information



Innspill fra AiN

Det kan selvsagt gjøres å bytte ut med produktspesifikke objekter, men spørsmålet er hvorfor? Og dette vil være en kostnadsdrivende arbeidsoperasjon. Følgende punkt har kommet fra BIM-utvalget i AiN:

- 1. **Når skal dette gjøres?** Gjøres det ved for eksempel innkjøp, men før bygging, må alle detaljer og skjemaer endres til å bli 1:1 med modell.
- 2. **Hvem har ansvaret** for at det objektet som settes inn ser korrekt ut? Har produsent ansvar for samsvar med levert produkt eller er det arkitekt eller entreprenør?
- 3. **Hva om produkt som leveres ikke har laget objekt** i hverken proprietært / åpent format? Hvem betaler da for opprettelsen av objekt?
- 4. **GUID forandres ved utbytting** av objekt, som gjør at blant annet krav til brann- og lydkrav ikke videreføres automatisk. Dette må da legges inn / koordineres på nytt. Man mister også historien i samhandlingsmodell.
- 5. Det er godt mulig man med **forbedring av program- og maskinvare vil kunne håndtere store modeller**, men en forenkling er i dag avgjørende for at modellene skal være funksjonelle og brukbare til f.eks. drift.
- 6. **Hvordan tenker byggherrene seg at denne ekstra-ytelsen skal honoreres?**
- 7. Hva gjøres hvis et objekt byttes ut senere i byggets levetid? Skal modell til enhver tid være mest mulig lik virkeligheten, må det være mulig å gjøre denne typen oppdateringer.

Produktspesifikk BIM

- 1:1 geometri med høy detaljering
- Informasjonsrik modell
- Mye data punching
- Tunger modeller
- Hvem? Når? Prisen?

Relasjons BIM

- Geometri: lik dimensjon som monterte objekter
- Unike ID for oppkobling til eksterne databaser (GTIN, TFM, bSDD etc.)

**Sammen skal vi lage noen nytt –
la oss ikke finne opp firkantet hjul!**

