

# → Fremtidens byggeri Digitalisering og samarbejde



Michael Ørsted, Technical Knowledge and documentation  
31.08.2018 Realdania

# Agenda'ish

- ➔ Københavns Lufthavne som Bygherre
- ➔ ...Og som driftsherre
- ➔ Digitalisering af byggeprocessen
  - ➔ Rigtigt fra land
  - ➔ Interessenter
  - ➔ Kvalitet og opfølgning
  - ➔ Efterfølgende drift
- ➔ Trends og udvikling

Planning

Design

Interessenter

Byggeri

Drift

# Expanding CPH – 40 mio. pax





# Driftsherren

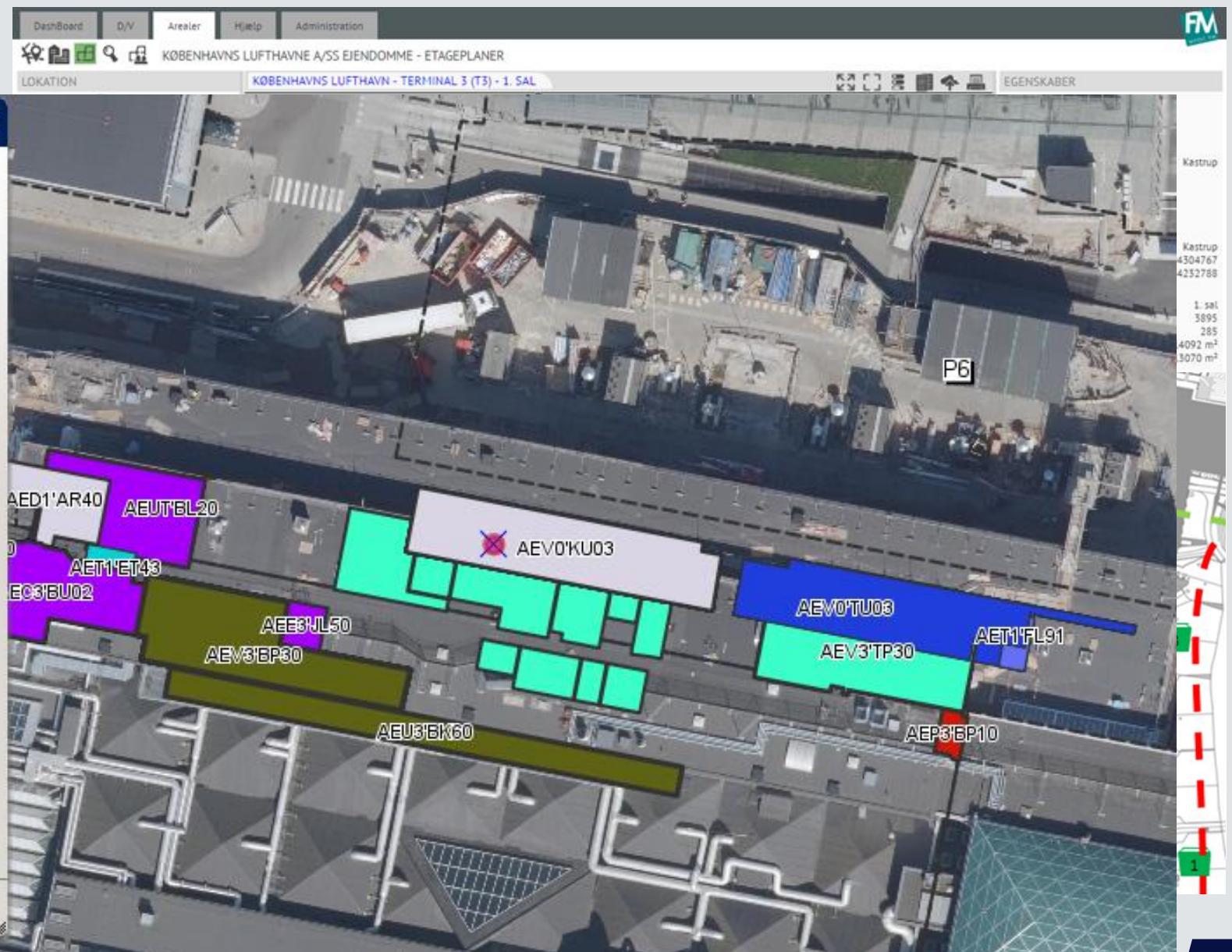
**Info**

Hvad gælder for det udpegede punkt

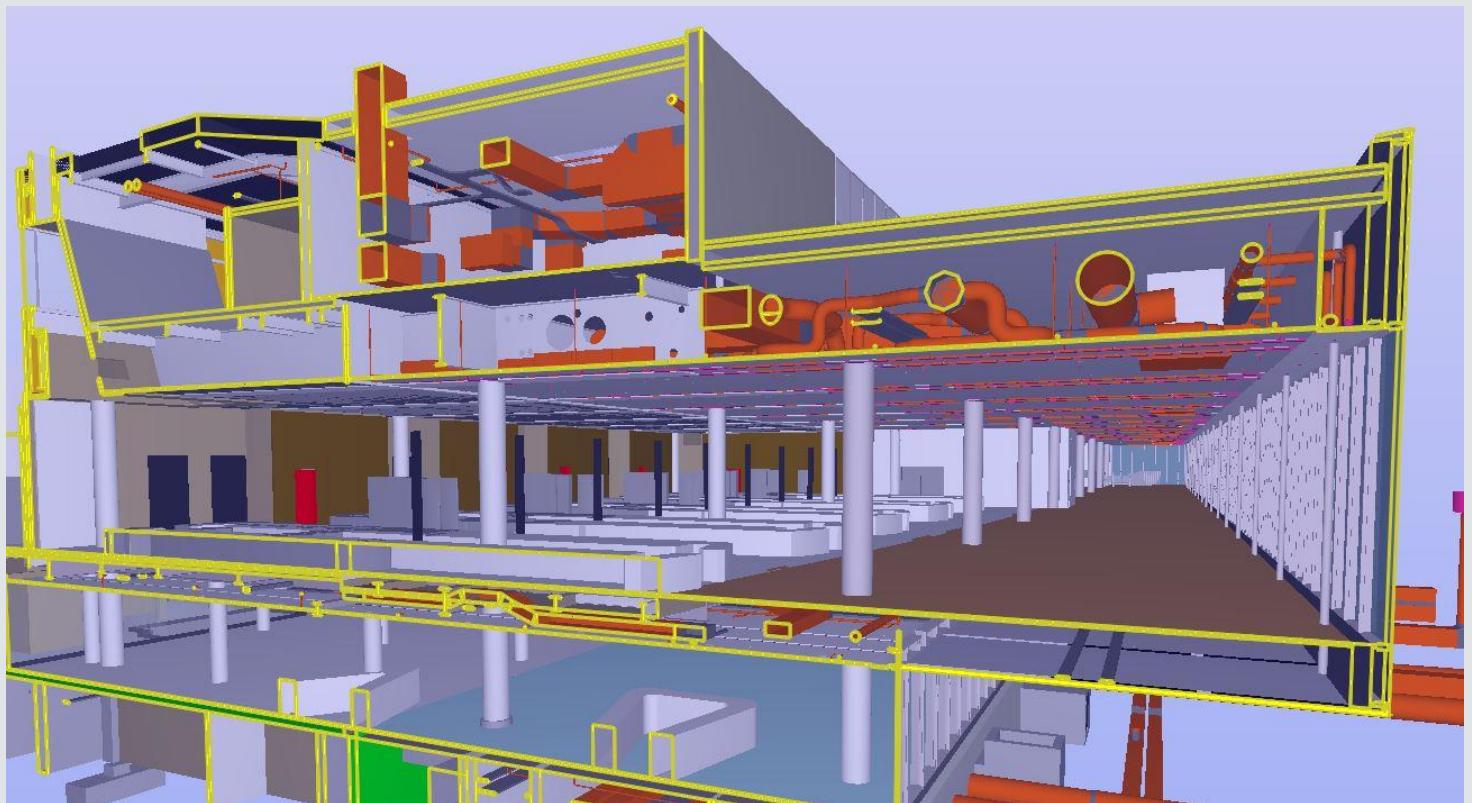
Location	Terminal 2 (T2)
Unit	T2-K1-467
adresse	AEV0'KU03
anl_placering	T2-K1-467
anl_placering_kom	
anl_type	AEV0'xUxx, Udsugning, Fedtudskiller vest
betjener	T2-K1-467, Udsugning, Fedtudskiller
buildingkey	T2
kommentar	
level	Kælder 1
ovr_kode	U03
side	Landside
tavle	24KS008
tavleplacering	T2-K1-467
tavleplacering_kom	AEV0'
tegning	66

Færdig

Reserveret:



# Driftsherren

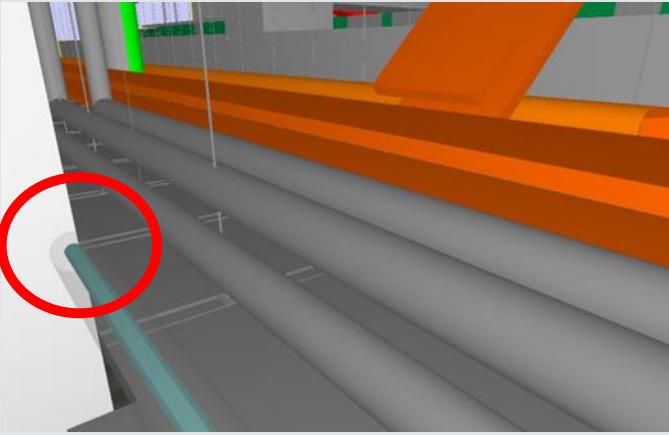




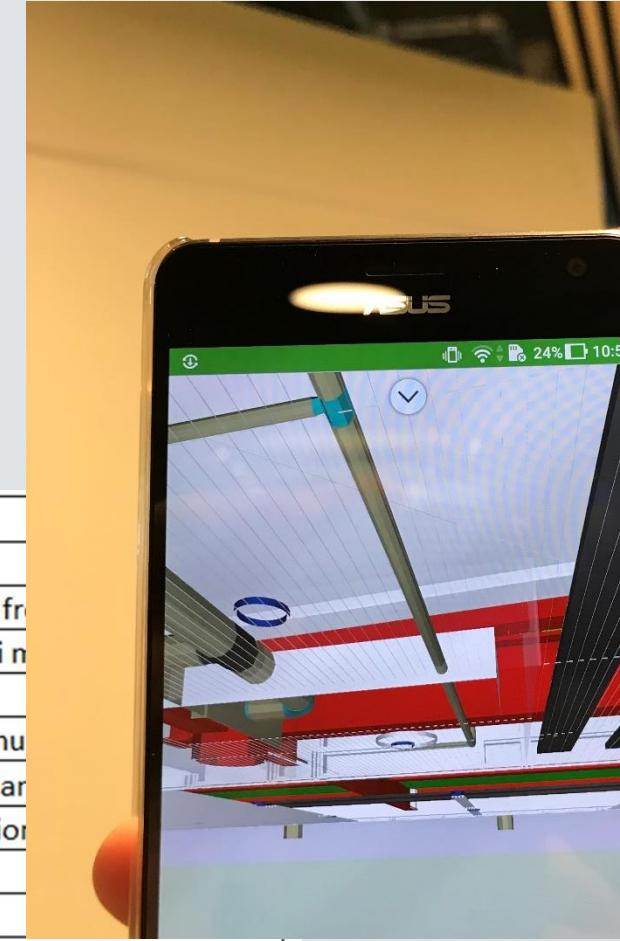


# Quality control

- ➔ Registrere det eksisterende
- ➔ Udbud med mængder
  - = Samme prisgrundlag
- ➔ Clash detections
  - = Gennemsigtighed
- ➔ Issue management
  - = Bedre tracking
- ➔ BIM & AR on site
  - også til drift

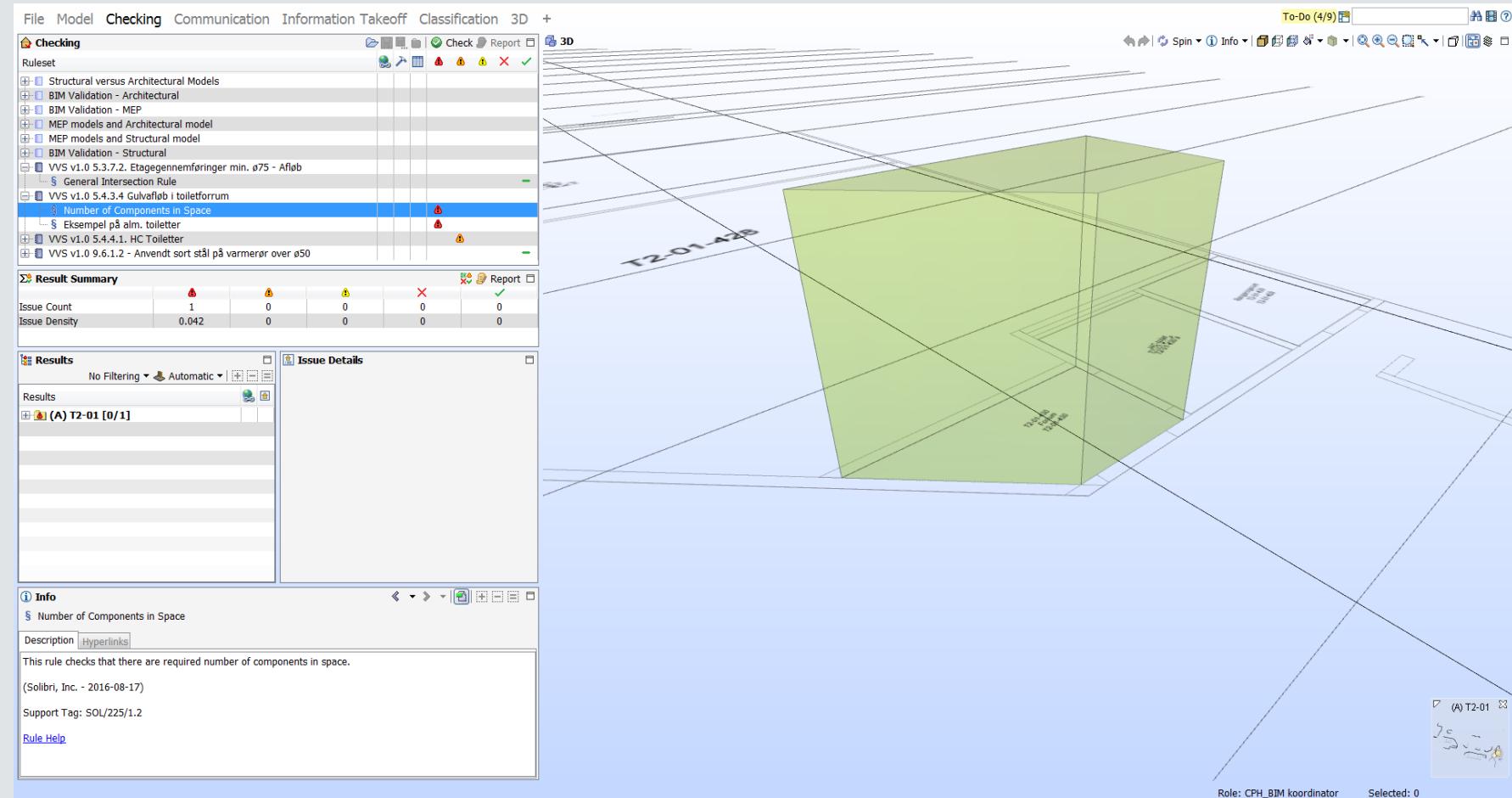


20	<b>Ventilation:</b>
21	20 Er luftmængder påført både plan og principdiagram
22	20.1 Ved VAV(Variable air Volume) skal min og maks indstiling fr
23	20.2 Er kanaldimensioner påført både plan og principdiagram i n
24	20.3 Er anlægsnummer påført både plan og principdiagram
25	20.4 Ligger hvert anlæg på sit eget lag med efterstilles anlægsnu
26	20.5 Er indregulerinsrapport med korrekt indhold jf. cadspec. dar
27	20.6 Er Målerapport med korrekt indhold jf. IKT Cadspecifikation
28	20.7 Er trykprøvemåling foretaget og rapport vedlagt
29	20.8 Er målerapport over lufthastigheder jf. DS447 vedlagt
30	20.9 Er der foretaget støjmåling
31	<b>HVAC:</b>
32	30. Er dimensionerede vandmængder påført både plan og principdiagan
33	30.1 Er rørdimensioner påført plan og principdiagram
34	30.2 Er anlægsnummer påført både plan og principdiagram
35	30.3 Ligger hvert anlæg på sit eget lag med efterstilles anlægsnummer
36	30.4 Er indreguleringsrapport med korrekt indhold jf. cadspec dannet
37	30.5 Er målerapport med korrekt indhold jf. cadspec dannet
38	30.6 Er trykprøvemåling foretaget og rapport vedlagt
39	



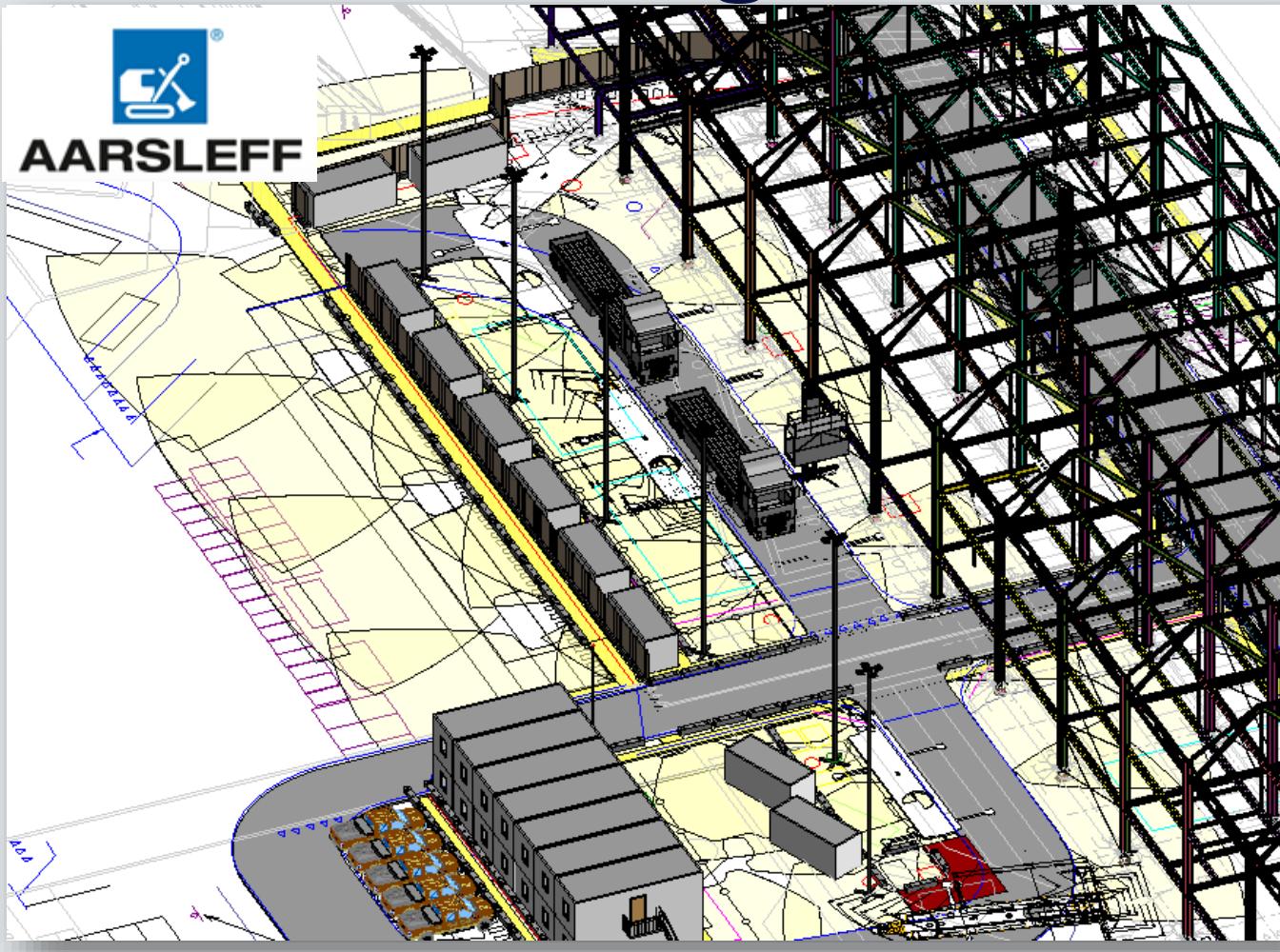
# Automatisk kvalitetskontrol af PROM\*

- Opsamling på tværs
- Hvem vinder?
- Gratis

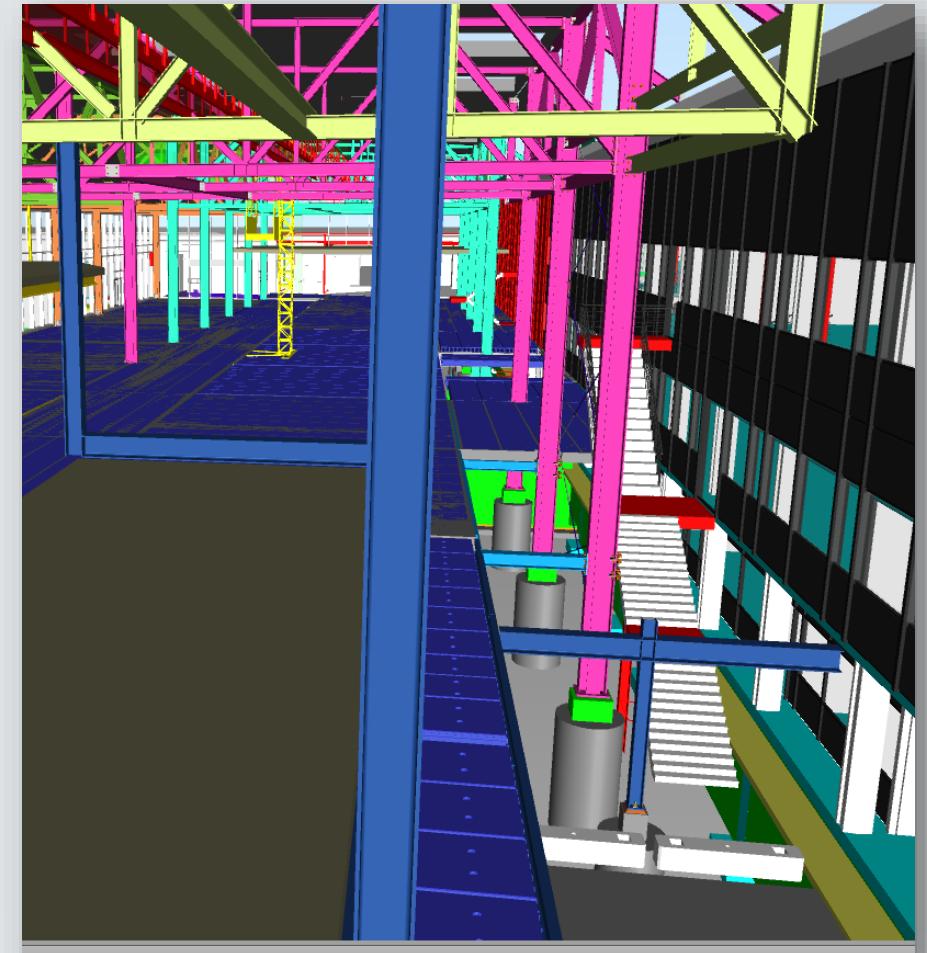


\*PROM = Asset Managers project manual

# Virtual Design and Construction (VDC)

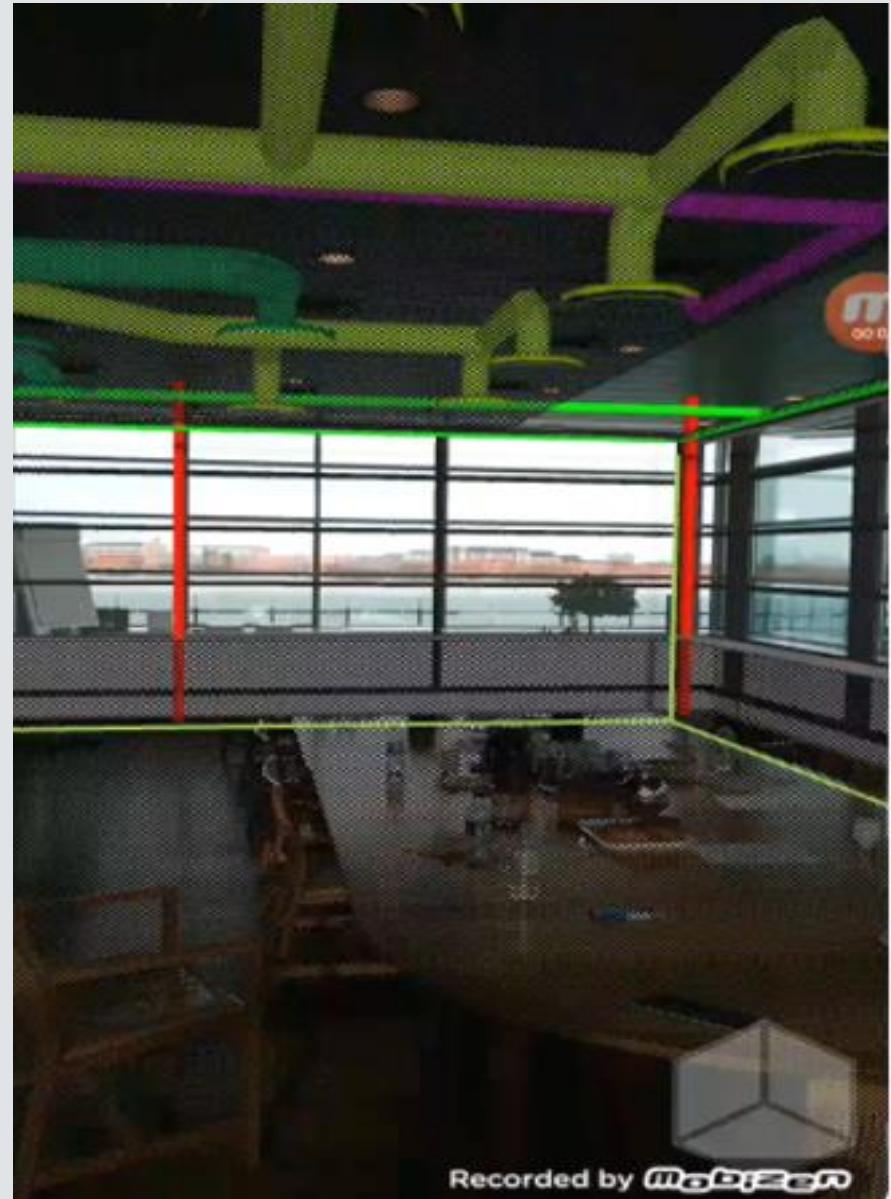


3D Site plan

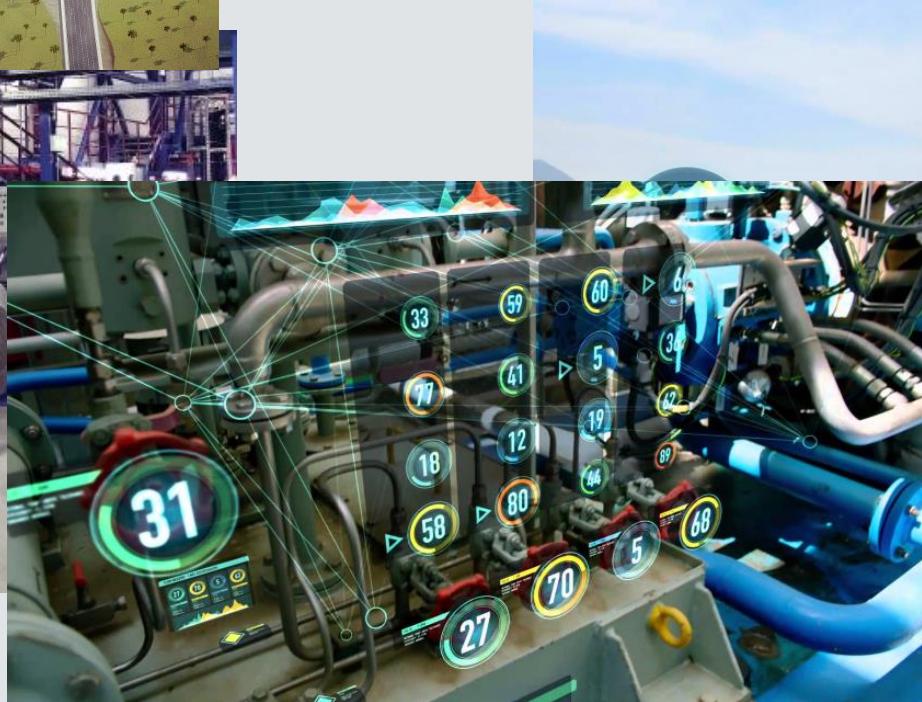


# Datamangement

- ➔ Driftsperspektivet
- ➔ Åbne standarder
  
- ➔ Inddragelse – gameification
- ➔ Augmented og Virtuel Reality



# The Digital twin - assets



Den digitale model har værdi udover design og konstruktion

Afgang til en digital model i en driftssituation  
Opsamling af data fra driften (IoT)  
Intelligente Assets (AI, Robotics, Block chain)

