

BIM och GIS i den *Smarta Staden*

Dragan Neskovski (dragan.neskovski@sweco.se)
Peter Rothstein (peter.rothstein@sweco.se)

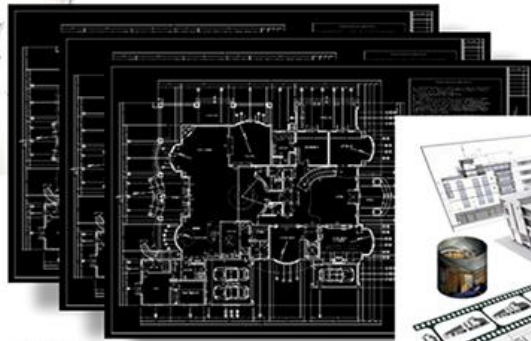


BIM

Från Papper till BIM



Papper



CAD

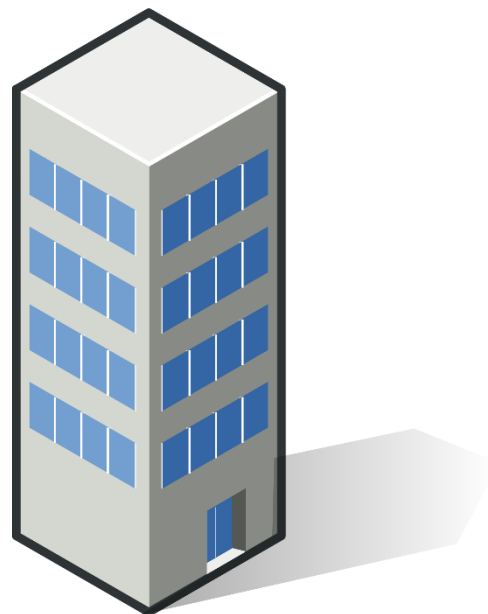


BIM

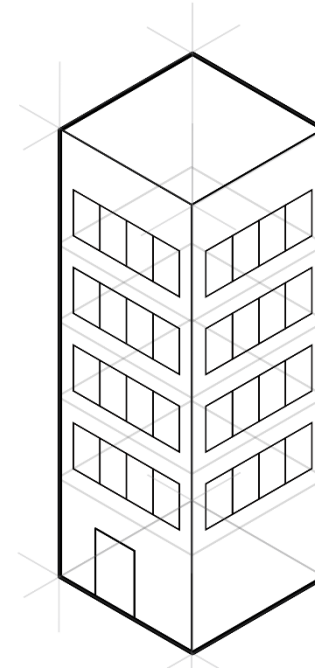
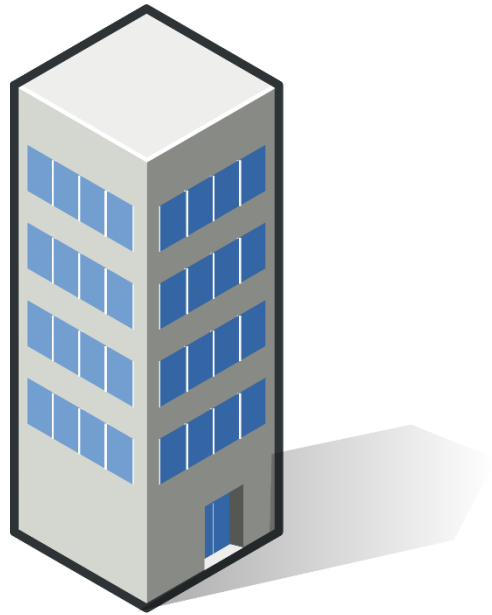
BIM står för:

- Building Information Modeling
- Building Information Management

BIM-modell

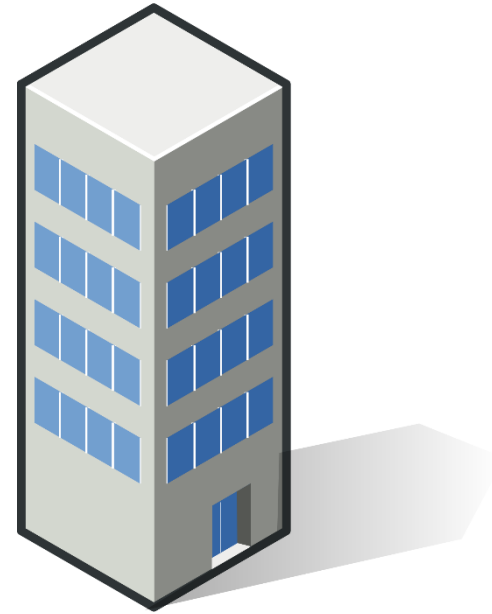
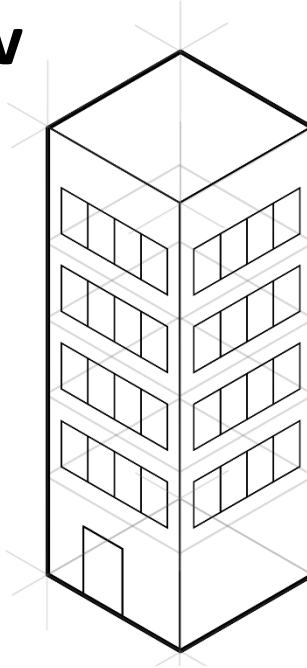


BIM-Modell = Digital tvilling

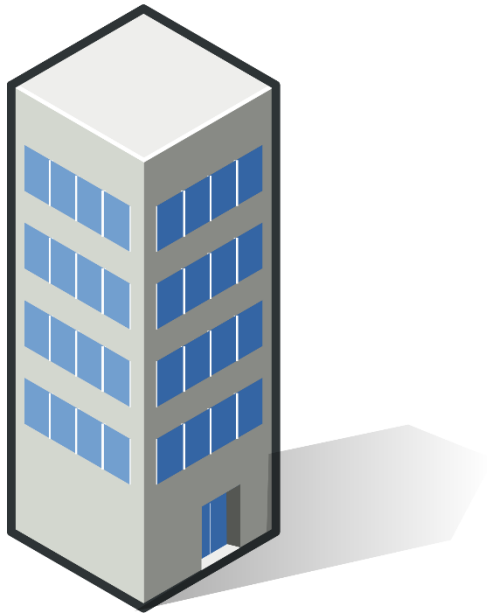


Digital tvilling

BIM-Krav

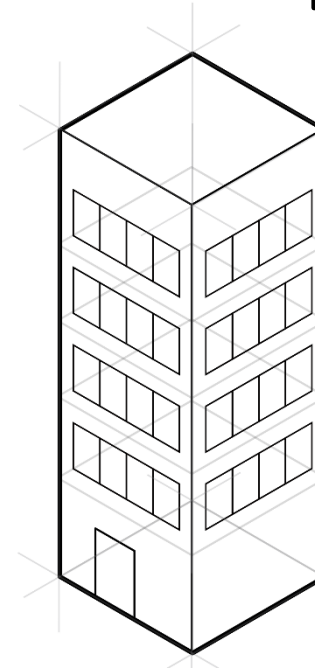


Digital tvilling



**Laserscanning
Modellering**

BIM



Vad använder Sweco BIM-Modeller till?



BIM-Modell

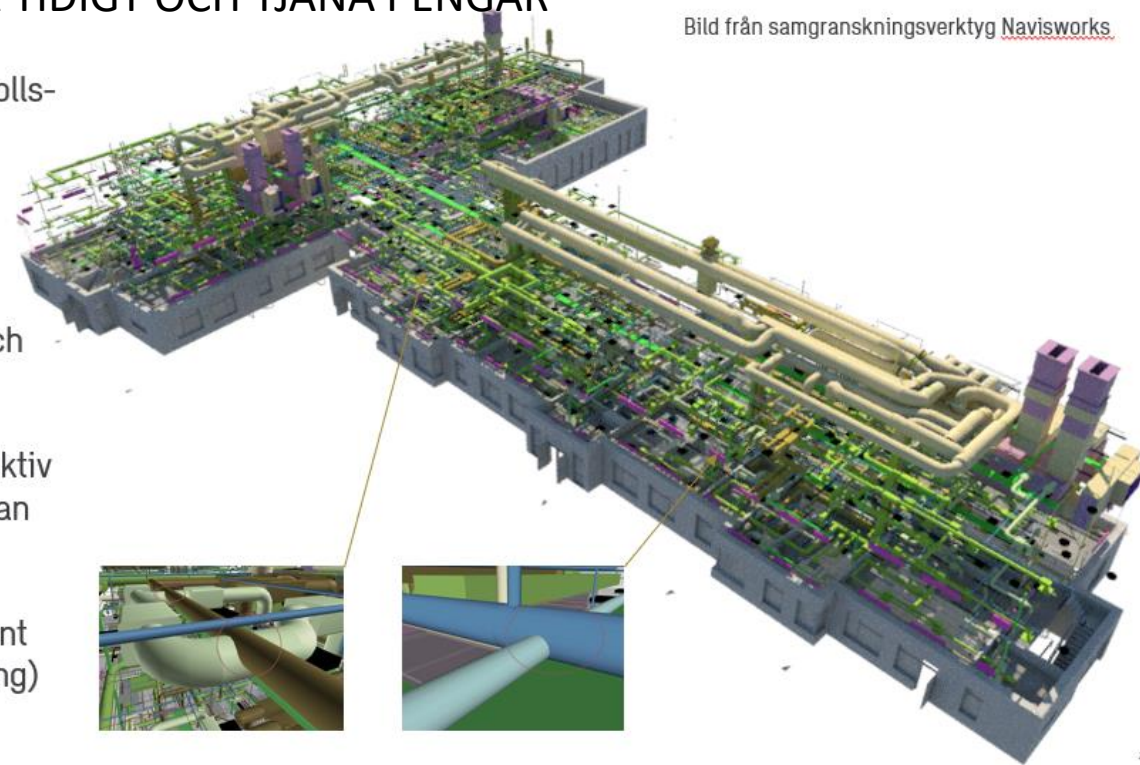
Samgranskning – kollisionskontroll och håltagning

UPPTÄCKA KOLLISIONER TIDIGT OCH TJÄNA PENGAR

Bild från samgranskningsverktyg [Navisworks](#).

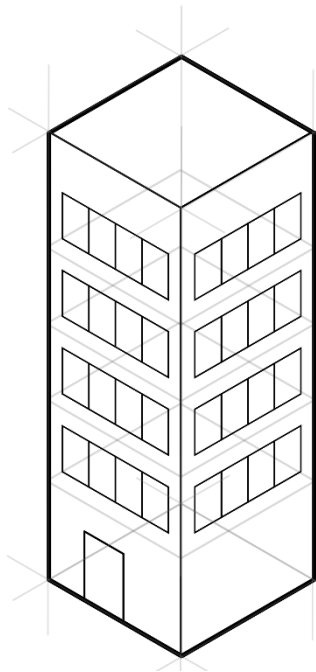
Som en del i våra kvalitetskontrollsrutiner genomförs automatisk kollisionskontroll inför färdiga Bygghandlingar.

- Det krävs att alla discipliner projekterar i 3d, samarbete och noggrannhet i projektering.
- Resultatet blir en bra och effektiv installationssamordning mellan VE, VS, SP, KY, EL.
- Synkronisering A och K element (inkl. öppningar och håltagning)



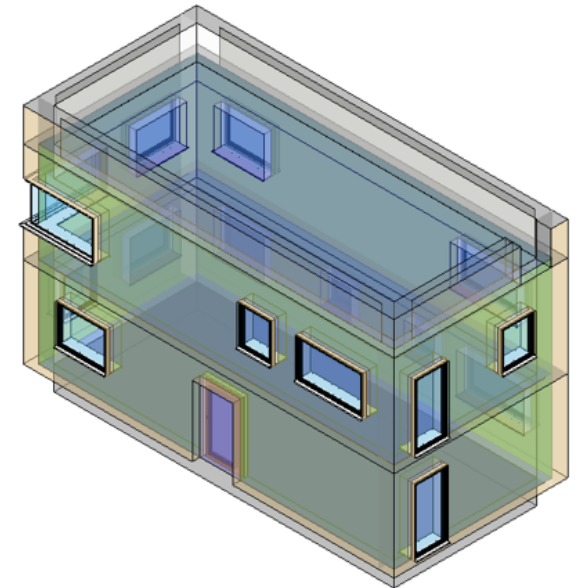
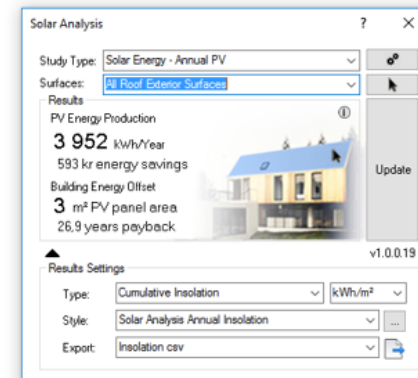
BIM-Modell

Visualisering och simuleringar



Stöd till projektering eller undersöka möjligheter till energibesparing i fastigheter.

Stöd till potentiella köpare av bostäder.

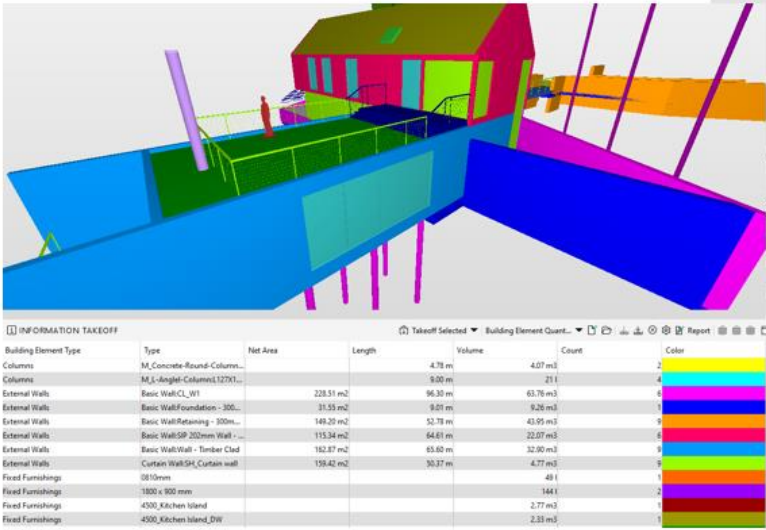
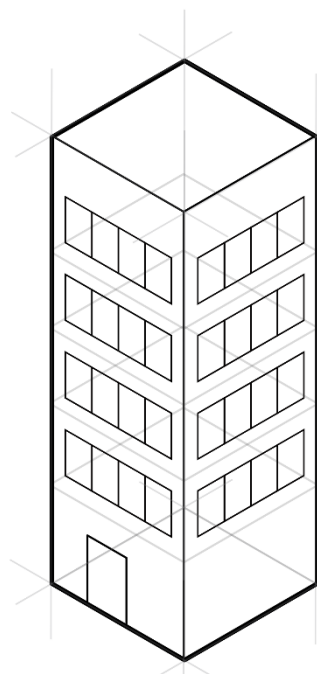


BIM-Modell

Mängdavtagning och Inventering

Mängdavtagning – rör (VVS)

Inventering av förvaltningsytor, objekt, antal, osv.



COBie style:

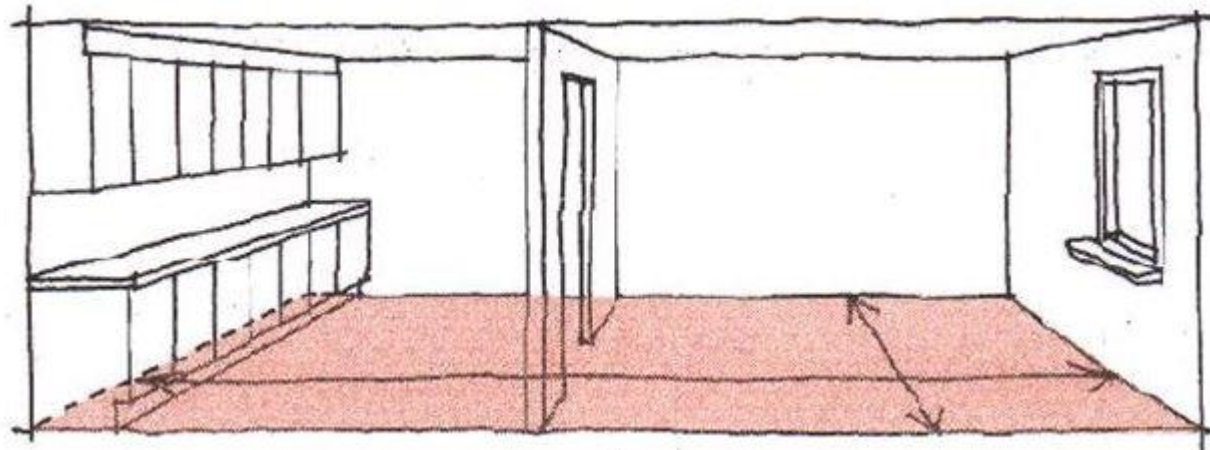
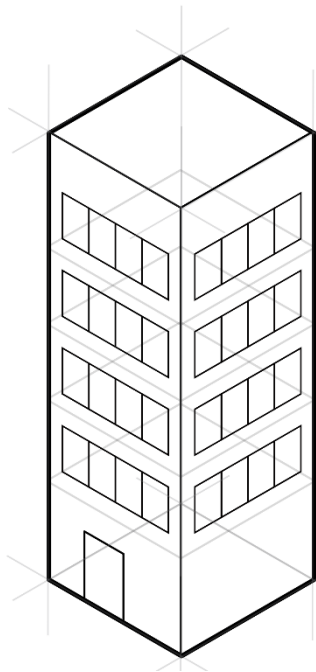


BIM-Modell

Förvaltning

Titta på installationer i modellen. Istället för på plats

Kontroll på ytor, BRA, NTA och BTA enligt svensk standard

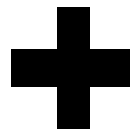
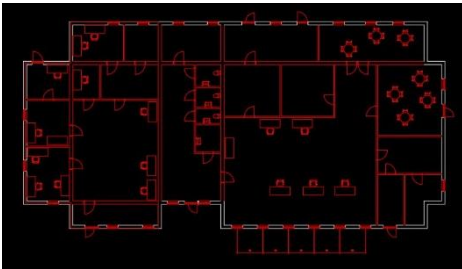


2D underlag

Autoarea

- En systemlösning som skapar de tre areorna enligt svensk standard, BRA, NTA och BTA från 2D underlag.
- 2D-planerna skall innehålla rumsnamn så att programmet kan skilja på olika typer av rum.

2D



AutoArea



	A	B	C	D	E
1	Floor	Name	BRA	NTA	BTA
2	Plan 10 - Våning 7	HISS	5,32	4,82	5,82
3	Plan 10 - Våning 7	HISS	5,37	4,87	5,87
4	Plan 10 - Våning 7	HISS	5,3	4,8	5,8
5	Plan 10 - Våning 7	HISS	5,32	4,82	5,82
6	Plan 10 - Våning 7	ÖPPET KONTOR	92,91	92,41	93,41
7	Plan 10 - Våning 7	KONTOR	9,62	9,12	10,12
8	Plan 10 - Våning 7	SAMTALSRUM	19,67	19,17	20,17
9	Plan 10 - Våning 7	KONTOR	19,75	19,25	20,25

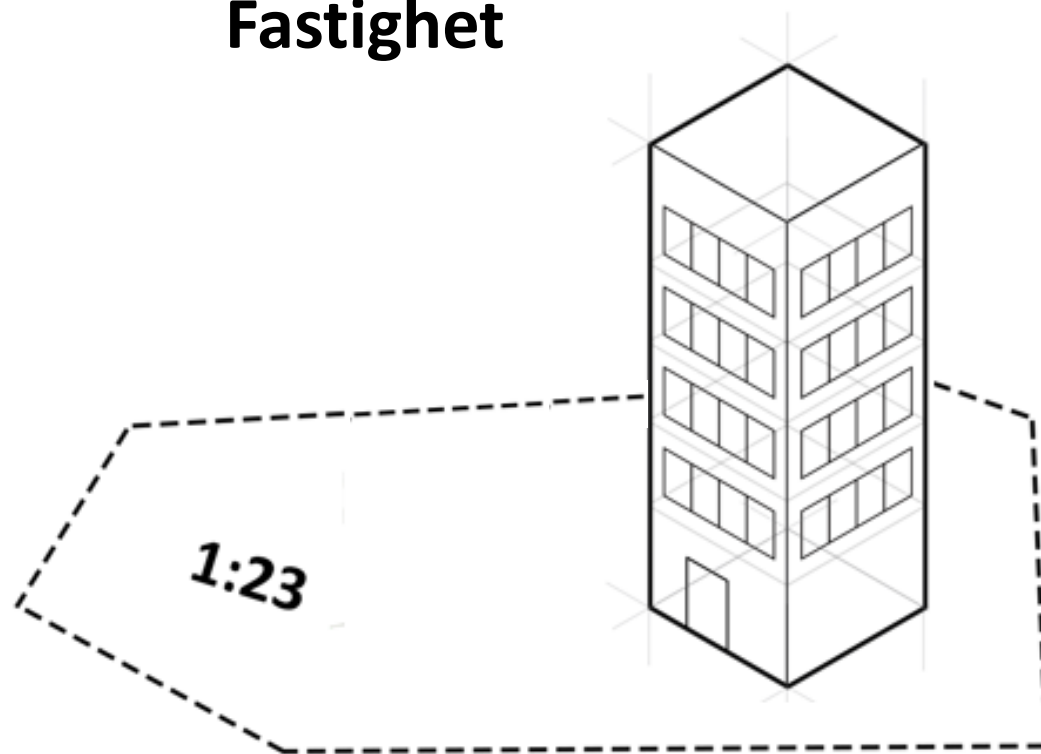
Digital tvilling

Digital tvilling



Digital tvilling

Fastighet

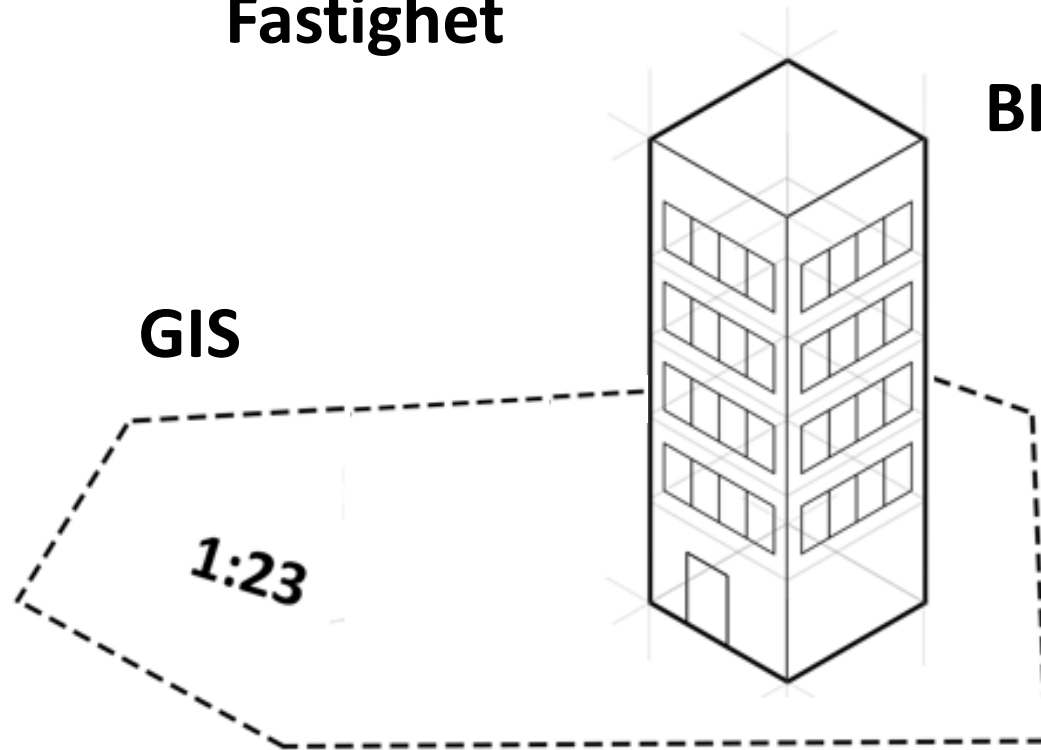


Digital tvilling

Fastighet

BIM

GIS

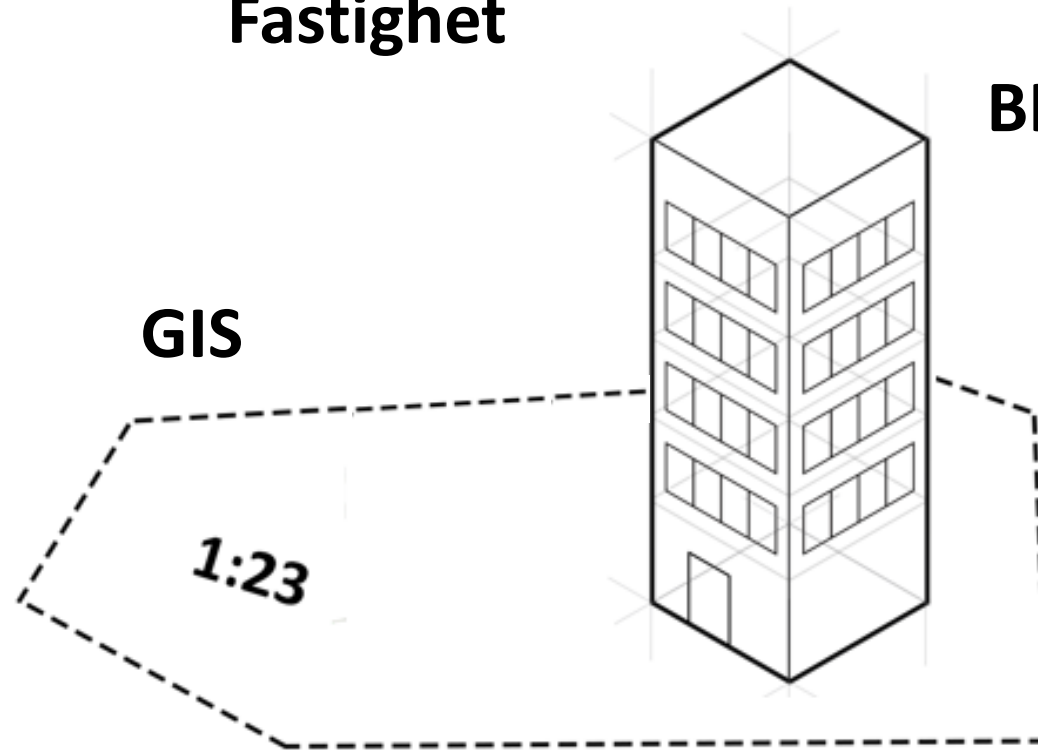


Digital tvilling

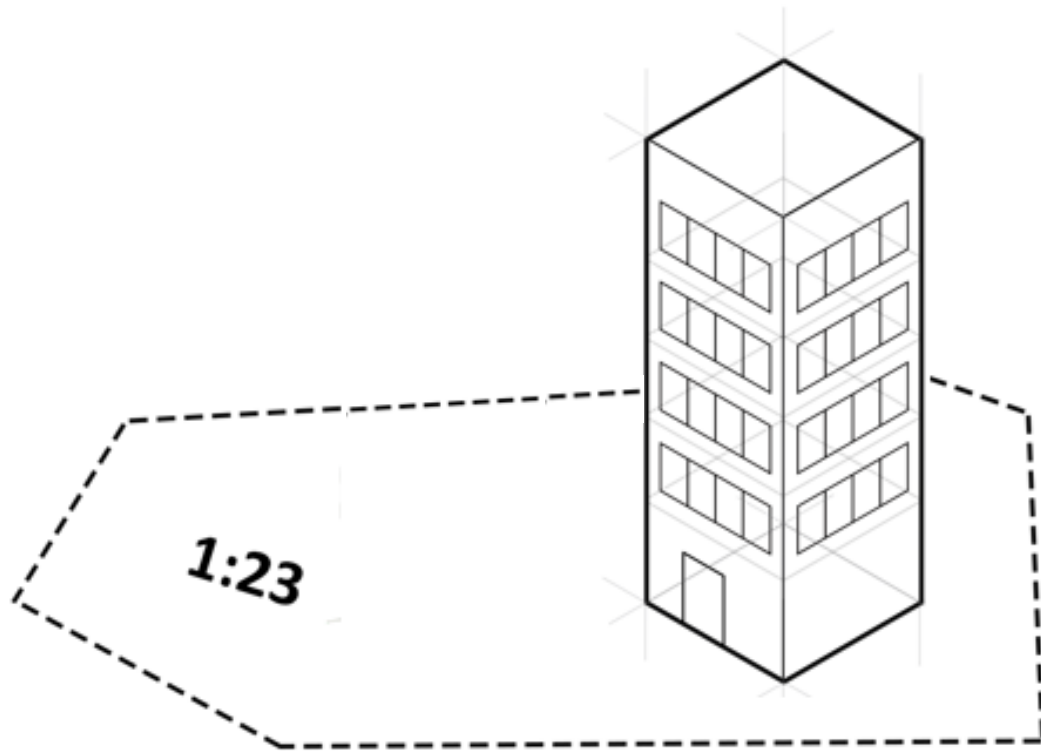
Fastighet

BIM

GIS



Digital tvilling



Fastighet

Fastighetsförvaltning, yttre miljö

Skötselplaner, växter, träd

Kontroll på ytor, kvm, gräsområden, grusområden etc.

Sensorer, säger till när gräset är för högt.

Utomhusplanering – lekplats etc.

Digital tvilling

Digital tvilling



Digital tvilling

Stadsdel



Digital tvilling



Stadsdel

IOT, sensorteknologi

Transport, närhet till busshållplats etc.

Vägunderhåll

Skuggning

Soltimmar

Parkering

Solpanelsberäkning

Lokalklimat

Laddningstolpar

Anslagstavla, vad händer i området

Tömning av papperskorgar

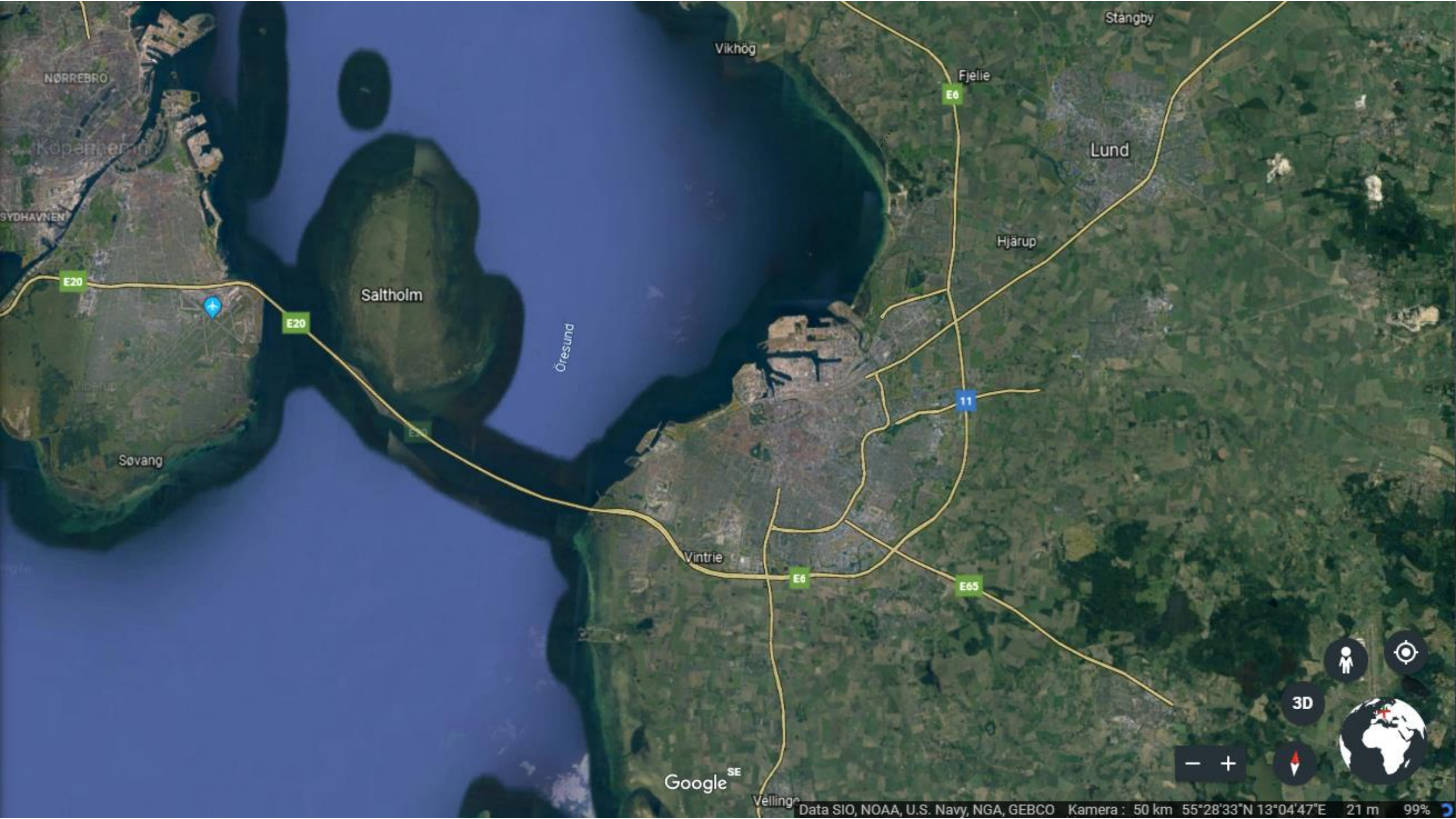


Google^{SE}

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO IBCAO Landsat / Copernicus Kamera : 29 678 km 6°46'39"S 3°58'30"W 100%







NØRREBRO

København

SYDHAVNEN

E20

E20

Saltholm

Øresund

Vinderup

Søvang

Vikhög

Fjellie

E6

Lund

Hjärup

11

Vintrie

E6

E65

Google

Vellinge

— +



3D



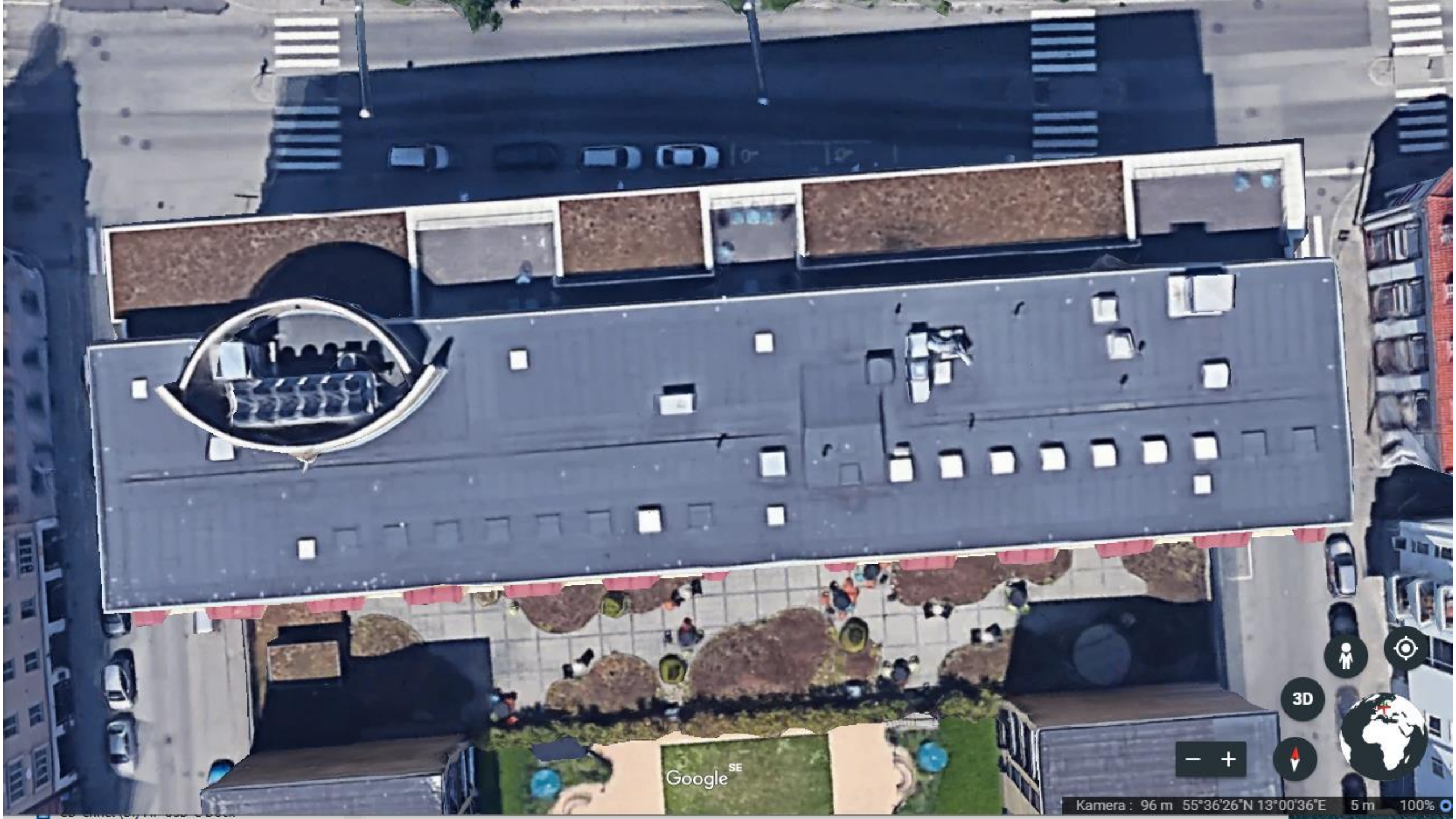


Fitness24Seven

Google

Axelsons Gymnastiska
Institut AB

Kamera : 411 m 55°36'23" N 13°00'37" E 19 m 100%



Google^{SE}

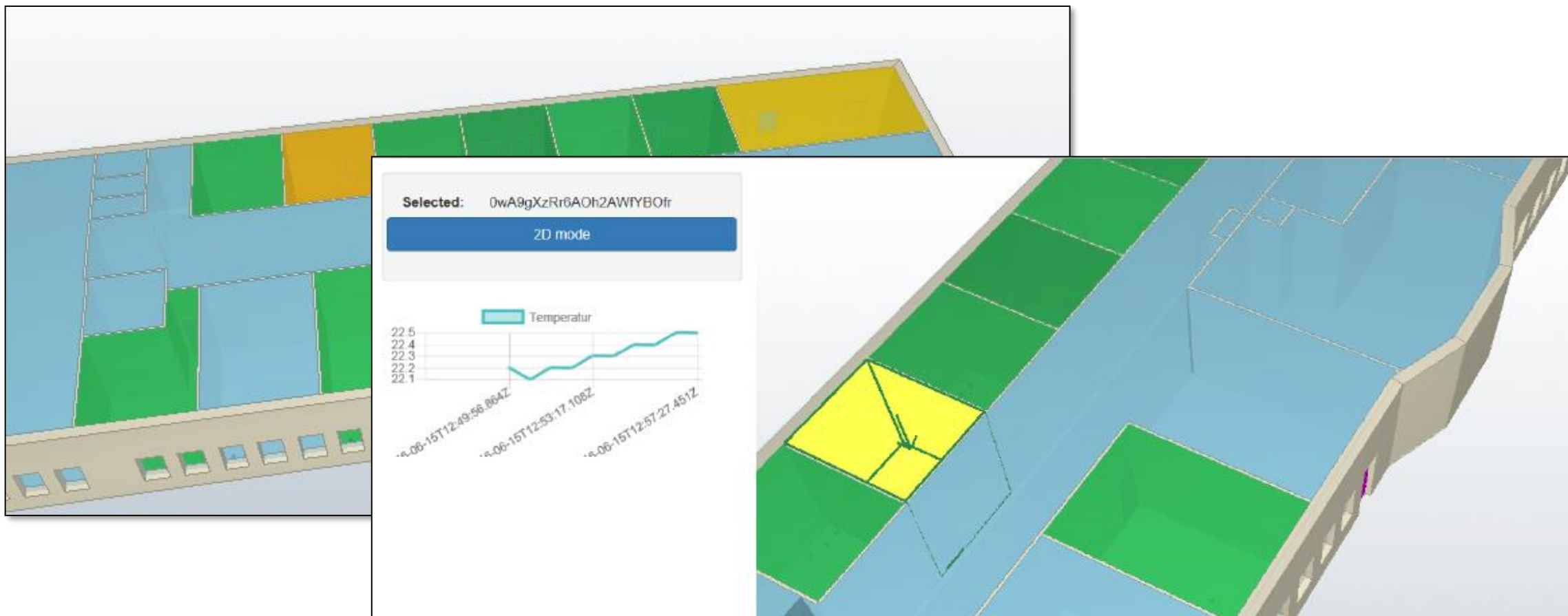
— +

3D

Kamera : 96 m 55°36'26"N 13°00'36"E 5m 100%



Smarta Staden - IoT





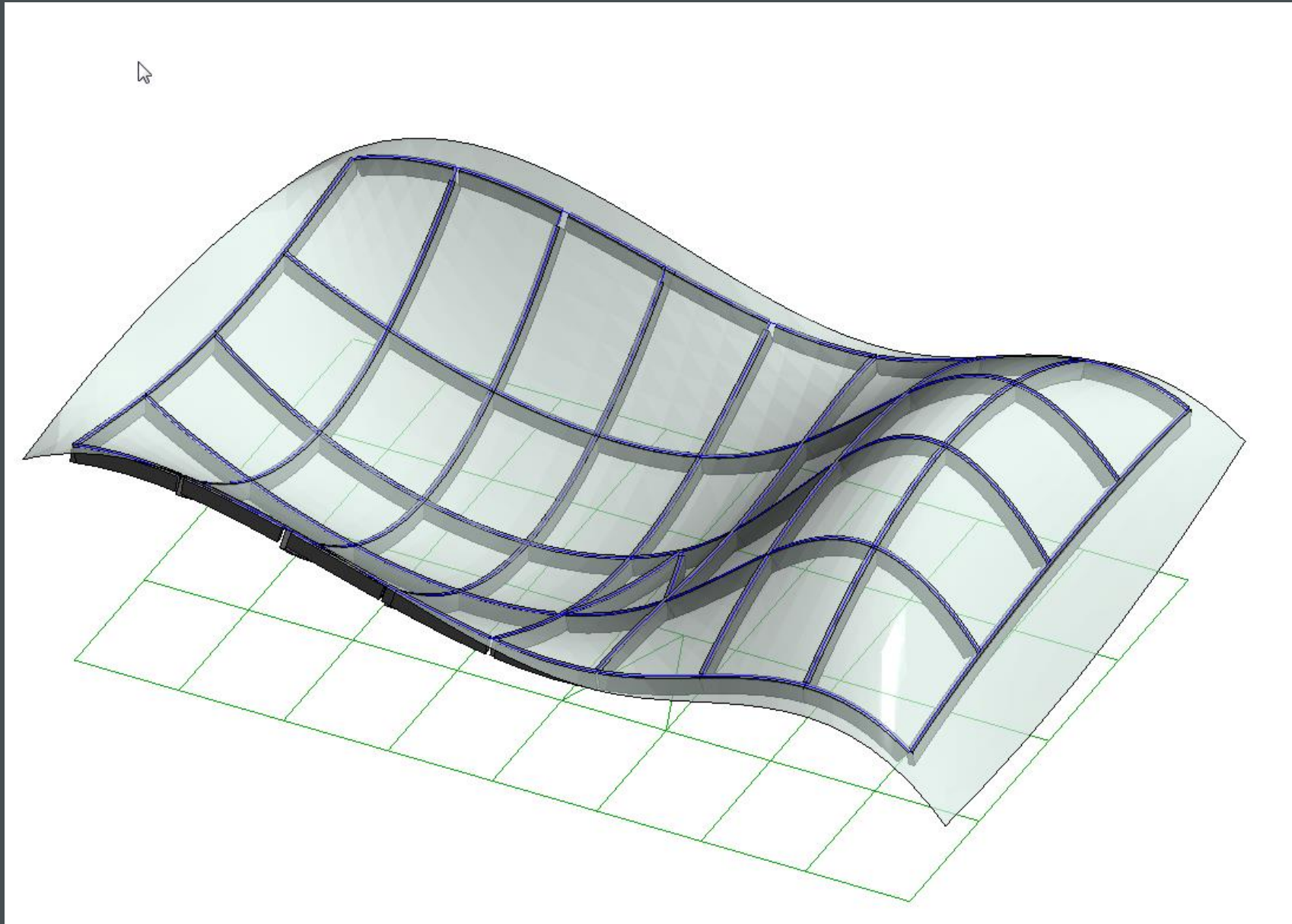
W.I.M.

World Information Model

DIGITALISING

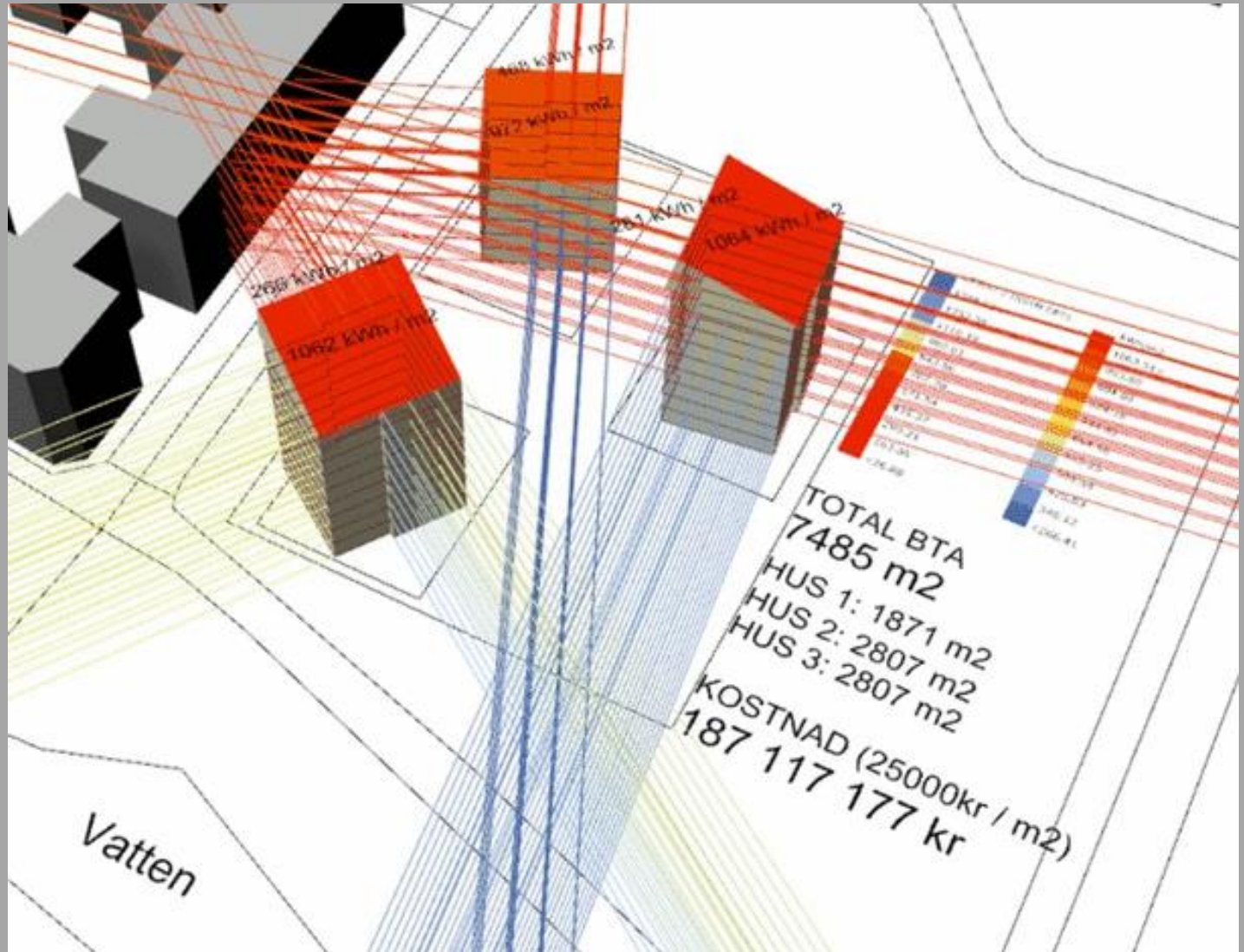


Parametrisk / automatisk design

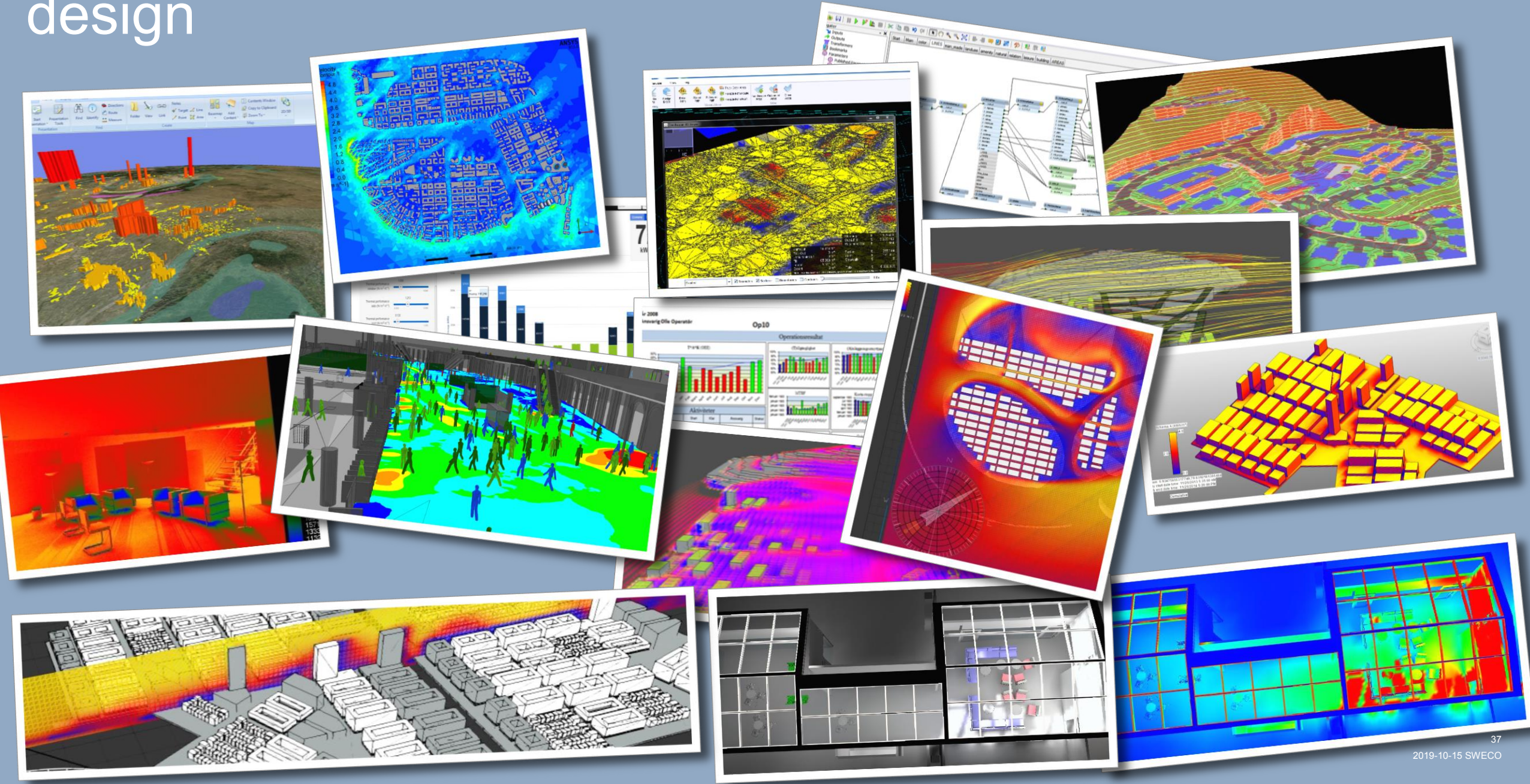




Optimeringsanalys



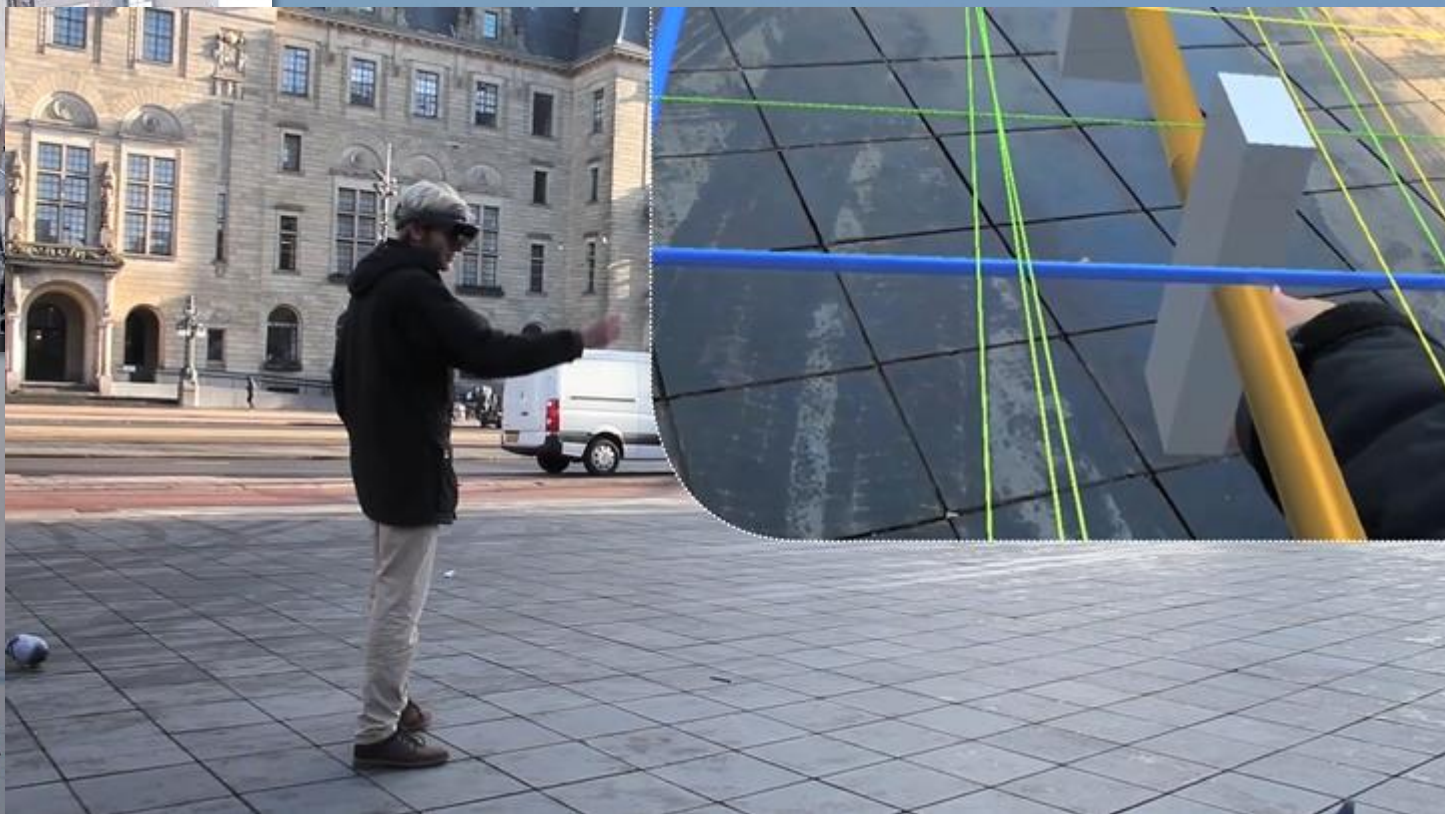
Digitalt förstärkt tidig design



BIM-stött underhåll (AR)



VR – AR – Mixed Reality



Medborgardialog i Minecraft

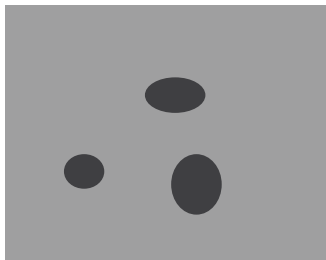
Byggnader skapade av Kristianstadbor



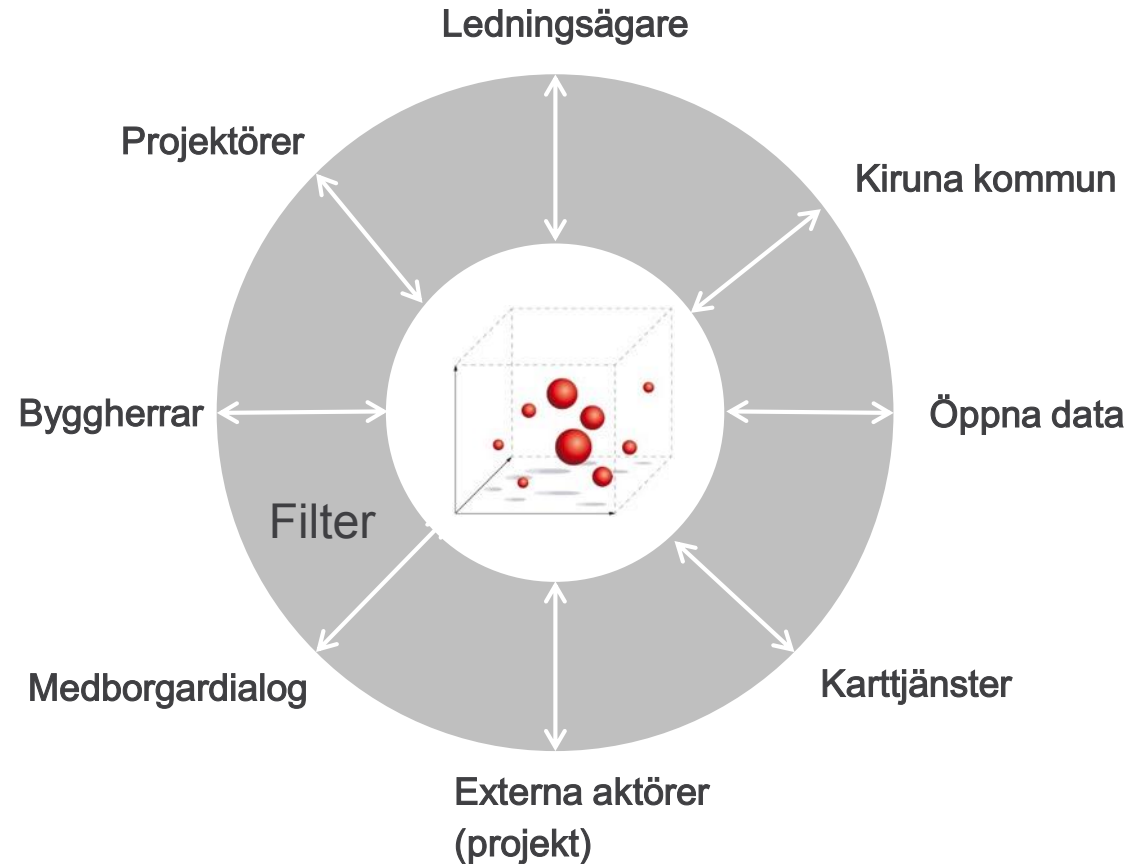
Delning av geodata – Navet i Kiruna stadsomvandling

Olika aktörer har olika behov av information

”Grundkällan är samma”



”Förr”



Sweco Cube



Trafikverket E14 Framtida läge

Startsida Dokument Sweco map Profiler REDIGERA LÄNKAR

Startsida

SmilOnline WebPart



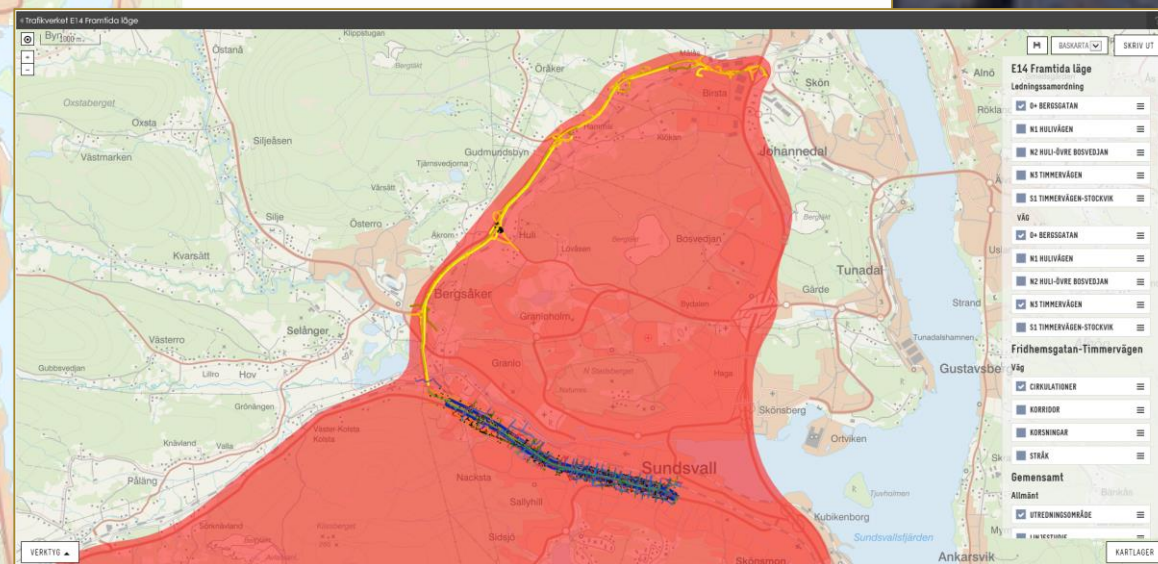
Dokument

Nytt Överför Synchronisera Dela Mer

Namn Rubrik

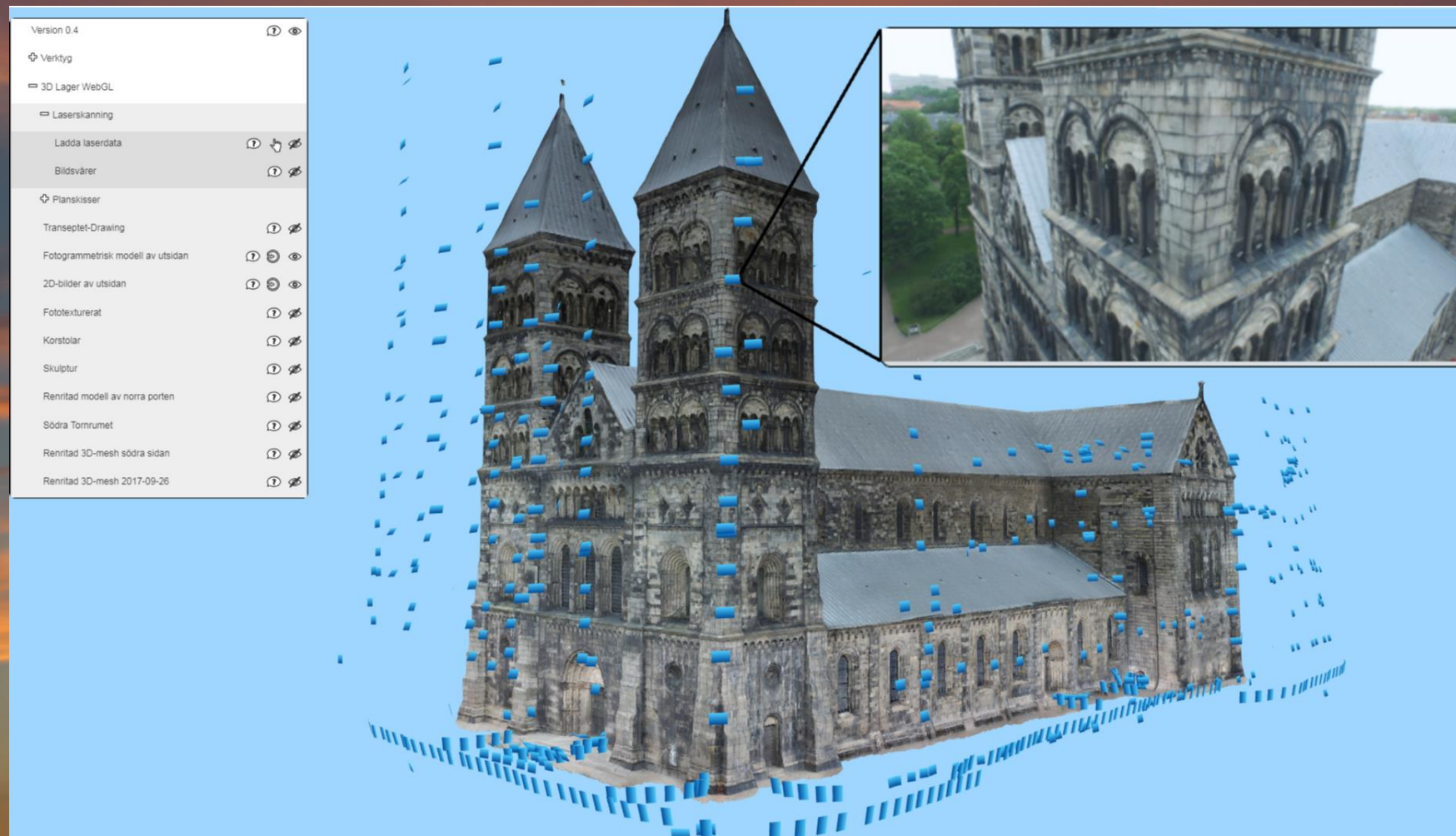
Teknikområde : Datasamordning (3)

Teknikområde : Ledningssamordning (28)



KARTLAGER

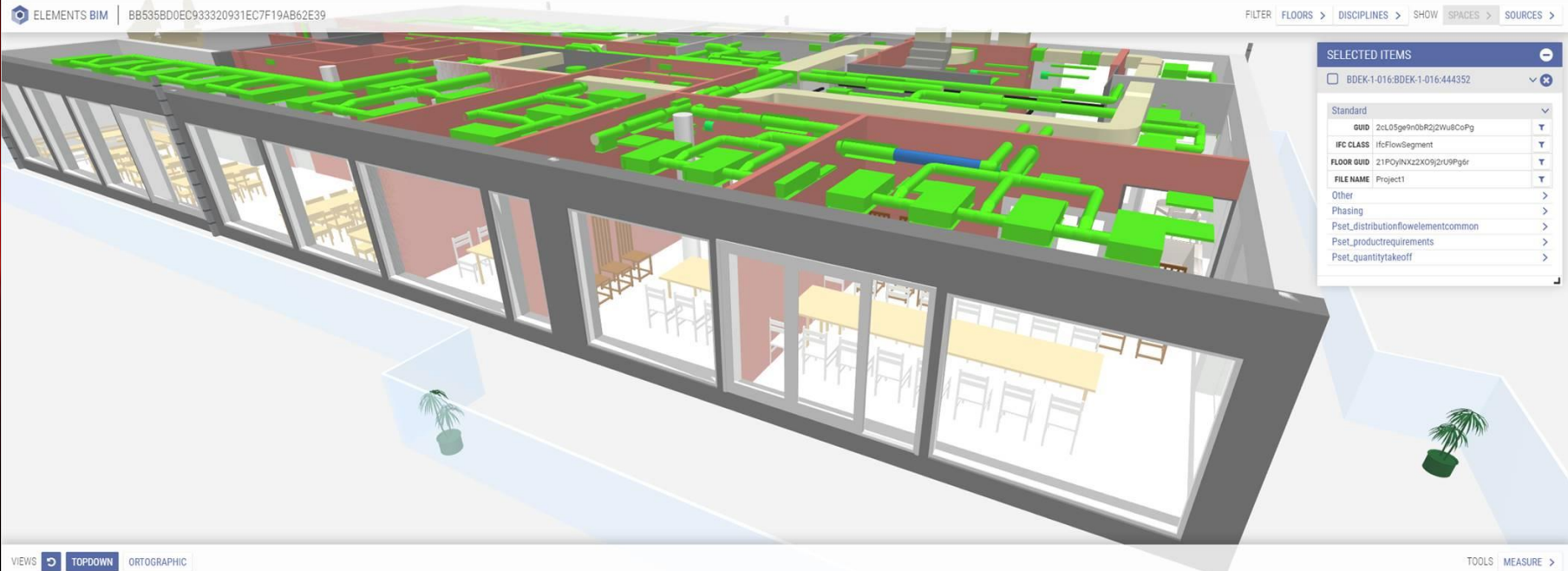
Lunds Domkyrka



Lunds Domkyrka



BIM Elements



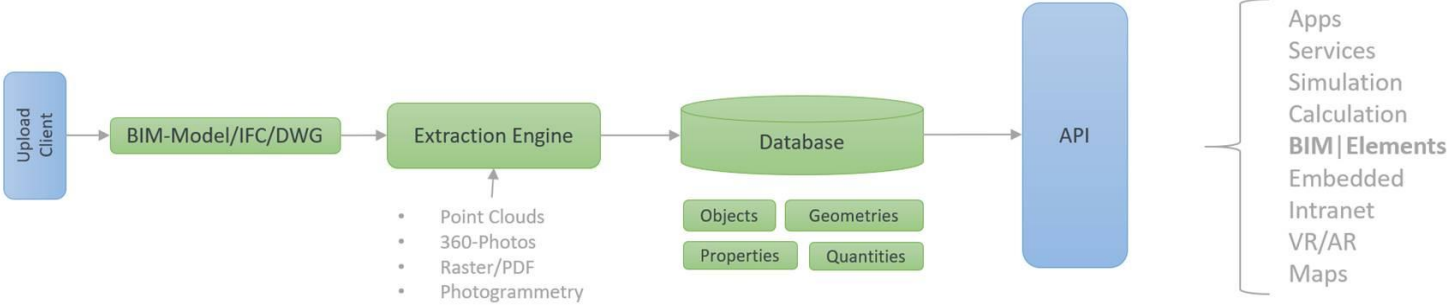
ELEMENTS BIM | BB535BD0EC933320931EC7F19AB62E39

SELECTED ITEMS

- ☐ BDEK-1-016:BDEK-1-016:444352
- Standard
- GUID: 2cL05ge9n0bR2j2Wu8CoPg
- IFC CLASS: IfcFlowSegment
- FLOOR GUID: 21POyINx22X09j2u9Pg6r
- FILE NAME: Project1
- Other
- Phasing
- Pset_distributionflowelementcommon
- Pset_productrequirements
- Pset_quantitytakeoff

VIEWS: **TOPDOWN** ORTOGRAPHIC

TOOLS: MEASURE



```

graph LR
    Client[Upload Client] --> Model[BIM-Model/IFC/DWG]
    Model --> Engine[Extraction Engine]
    Engine --> DB[(Database)]
    DB --> API[API]
    API --> Apps[Apps, Services, Simulation, Calculation, BIM|Elements, Embedded, Intranet, VR/AR, Maps]
    
```

Extraction Engine inputs:

- Point Clouds
- 360-Photos
- Raster/PDF
- Photogrammetry

Database outputs:

- Objects
- Geometries
- Properties
- Quantities

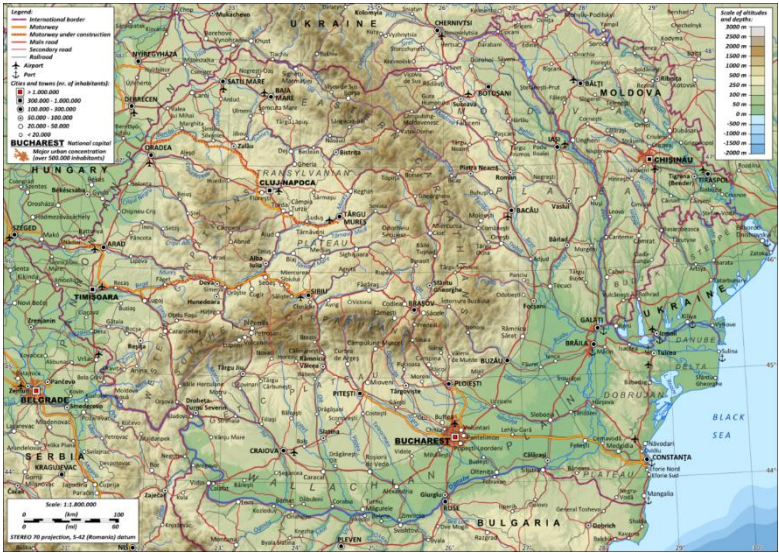
API outputs:

- Apps
- Services
- Simulation
- Calculation
- BIM|Elements**
- Embedded
- Intranet
- VR/AR
- Maps

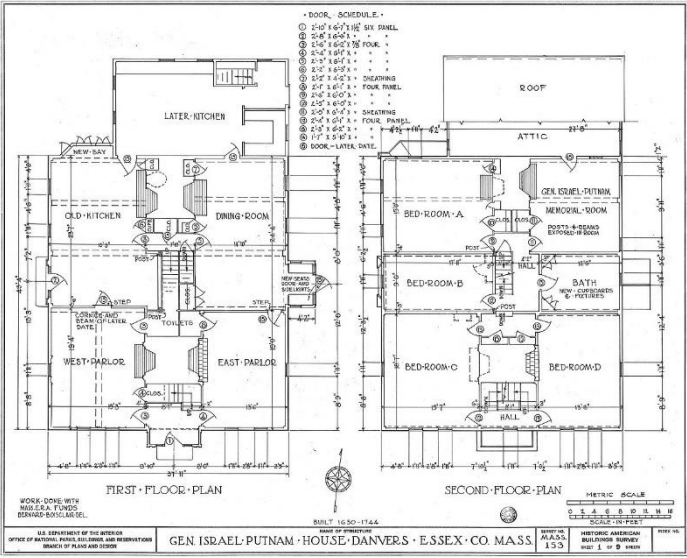
Digital tvilling



Digital tvilling



GIS



2D ritning



BIM

Vi på Sweco har erfarenheten

Vi skräddarsyr er digitala tvilling utefter era behov.

Dragan Neskovski (dragan.neskovski@sweco.se)

Peter Rothstein (peter.rothstein@sweco.se)

Tack för att ni
lyssnade!



A wide-angle photograph of a long, multi-lane bridge stretching across a body of water towards the horizon. The bridge has a series of concrete piers and a steel truss structure. The sky is filled with soft, orange and yellow clouds, indicating a sunset or sunrise. The water is dark with small ripples.

SWECO

