

# Extended investments in terrain and 3D city models by online provisioning

Håkan Engman, CEO

## BUILD SMARTER CITIES



3D VISUALISATION



COLLABORATION



CROWD SOURCING

# Online 3D stimulate growth



# Agency9

- Founded 2003 in Sweden
- 40 man years invested in online 3D
- 3DMaps streaming large 3D data sets
  - Free developer kit for WebGL
  - Data agnostic content pipeline
  - Scalable and multiplatform
- CityPlanner 3D cloud service
- Over 40 customers worldwide



Göteborgs  
Stad



Oslo kommune



Linköpings  
kommun



NACKA  
KOMMUN



FRANKFURT.de



Hamburg

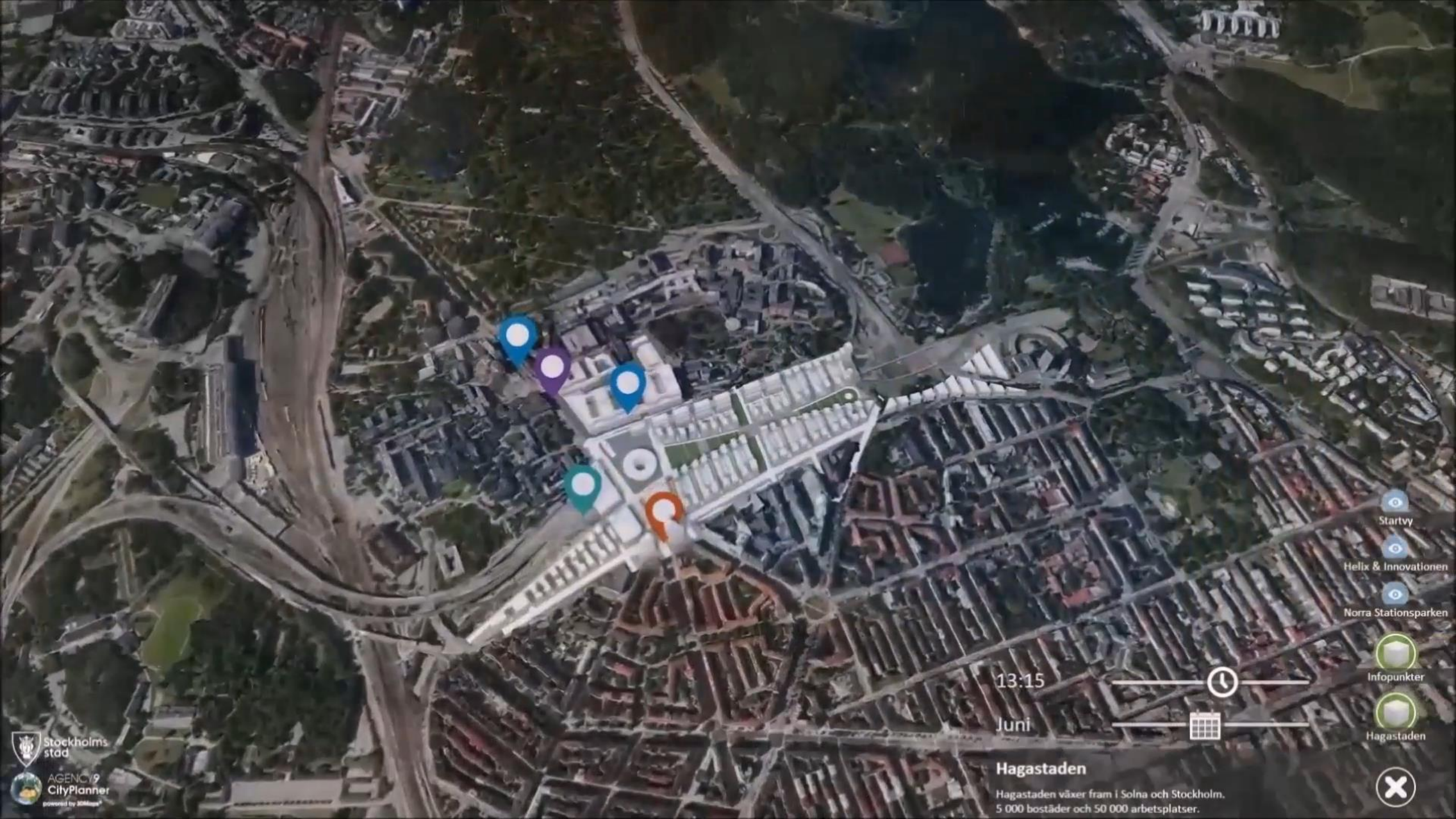


STADT : SALZBURG

StadT  Wien

# Scale and distribution





Startvy



Helix & Innovationen



Norra Stationsparken



Infopunkter



Hagastaden



13:15



Juni

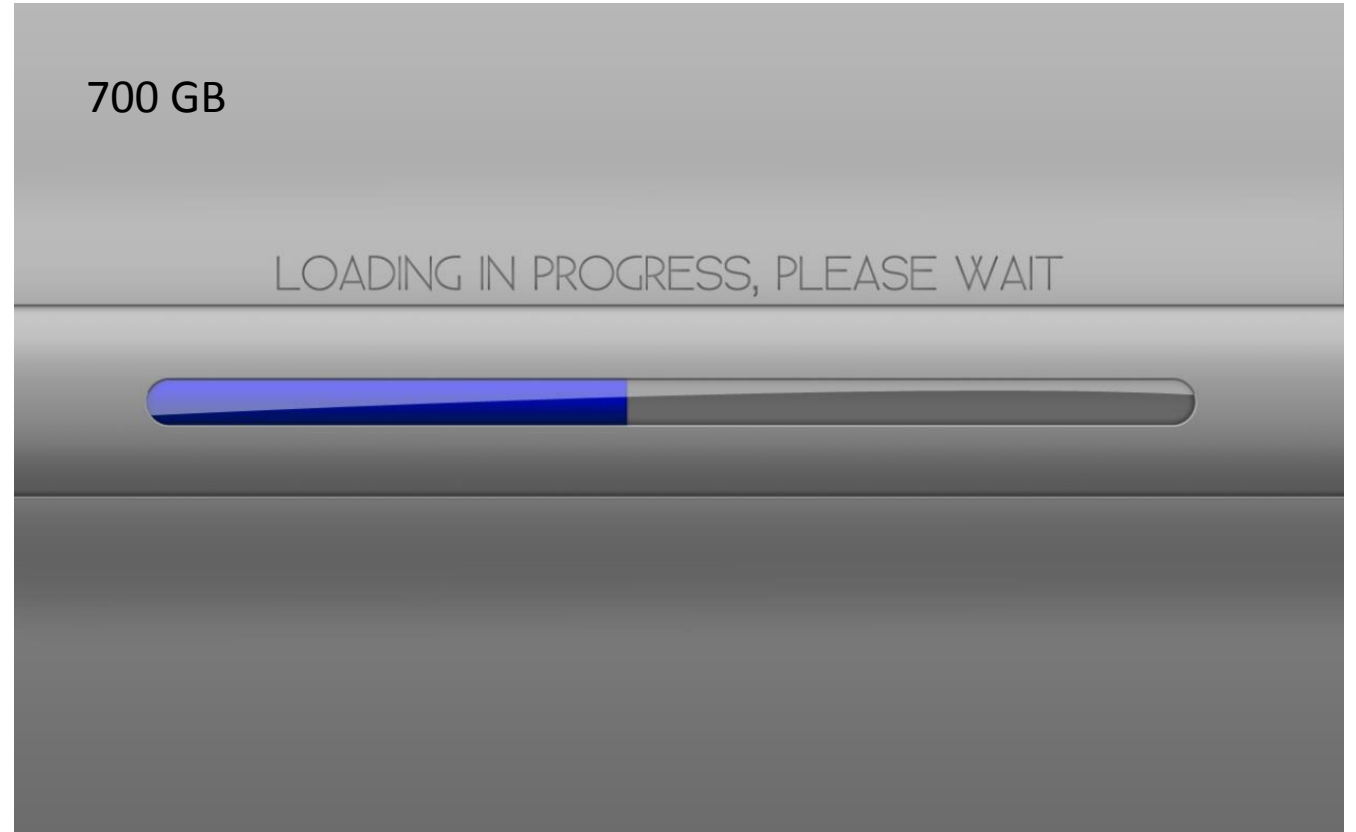


### Hagastaden

Hagastaden växer fram i Solna och Stockholm.  
5 000 bostäder och 50 000 arbetsplatser.

# 3D is big data

- Processing
- Storage
- Distribution



# Online 3D goes WebGL

- Plug-in free
- Immediate launch
- Easier to integrate web
- Multiple platform support



## Trend

Chrome, IE restricts plugins 2H15

Mobile apps limits user base

# Extended number of users

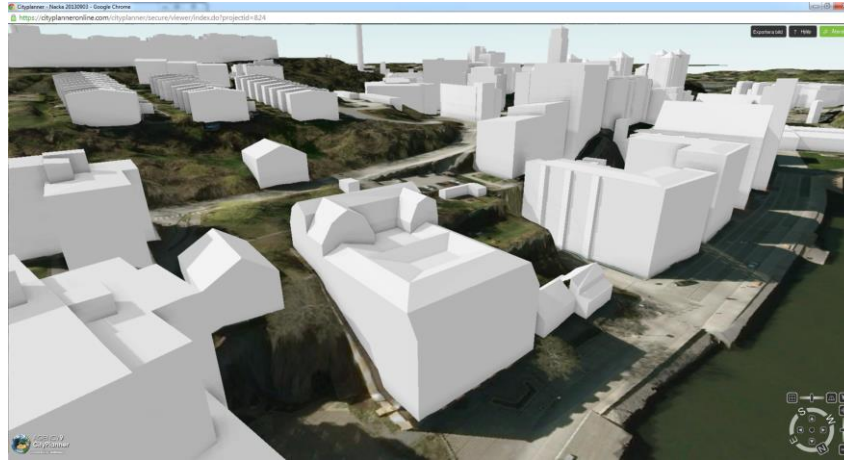




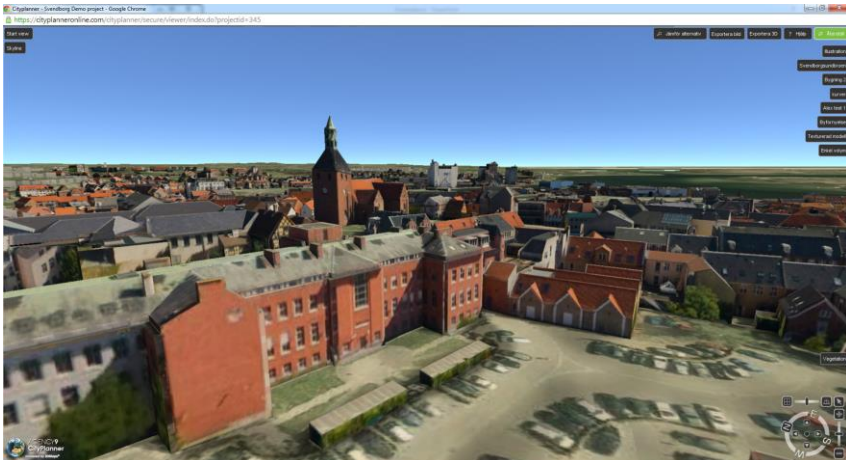
# Different types of 3D models



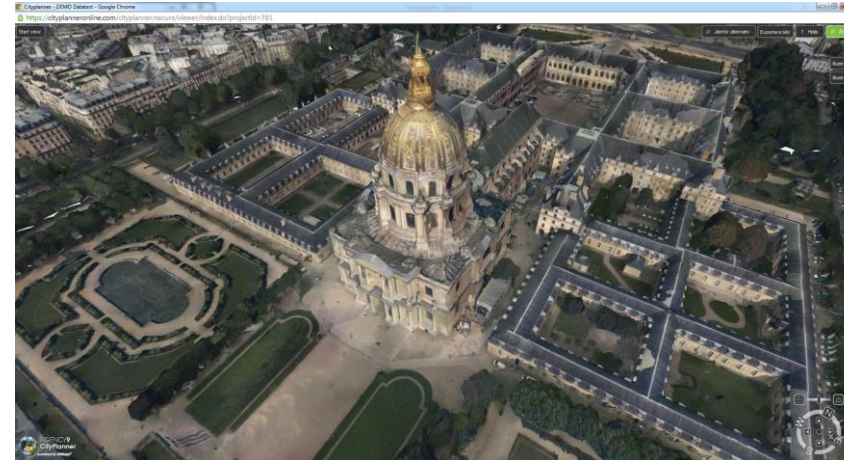
LOD1: Simplified buildings with flat roofs



LOD2: Buildings with roof details

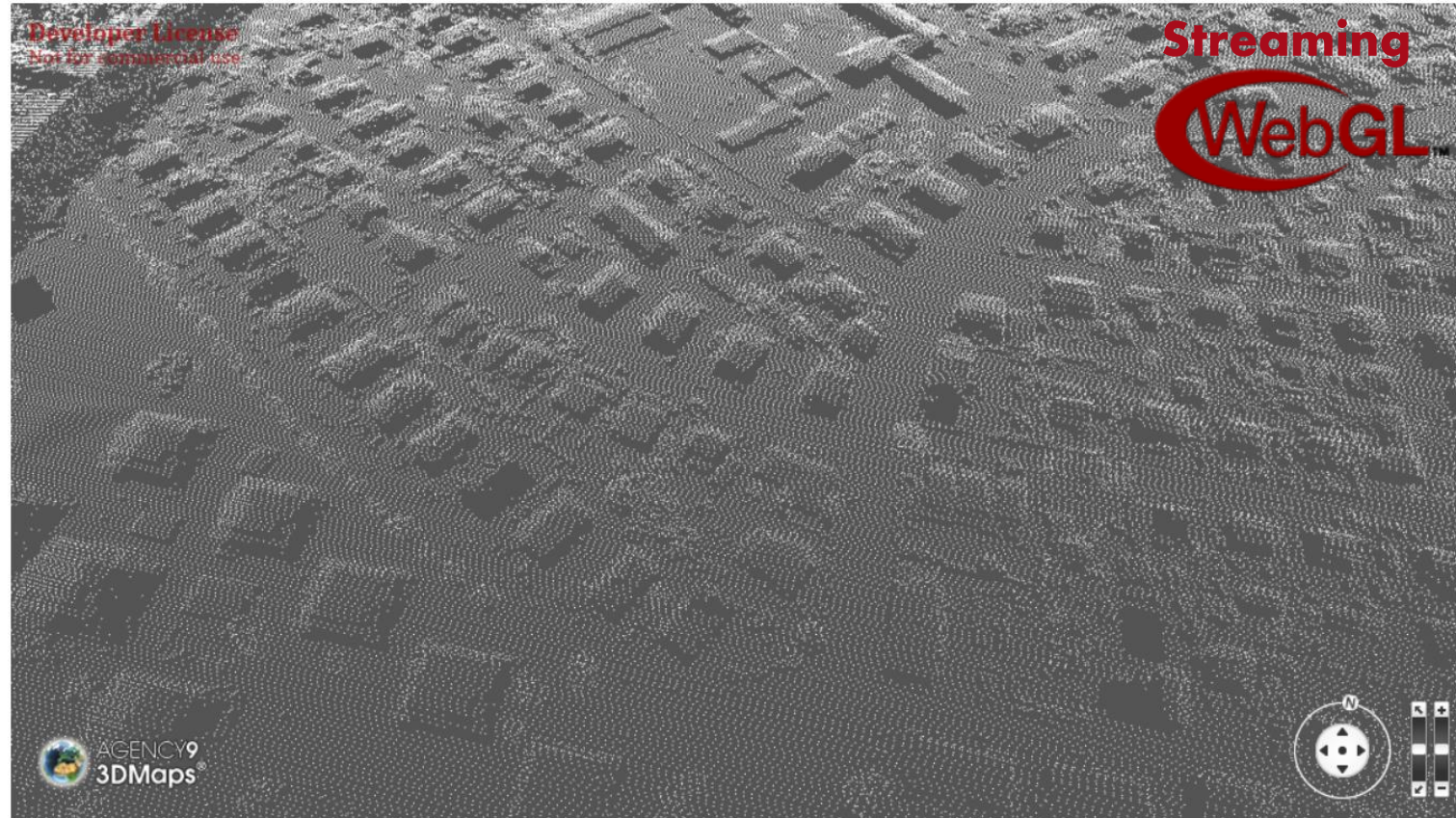


LOD3: Buildings with facades textures



Photorealistic 3D -Digital Surface Model (DSM) eg StreetFactory, Smart3DCapture, Photoscan, VriCom

# Streamed Point Cloud data



# 3D Data Online Platform



# Data provider opportunities

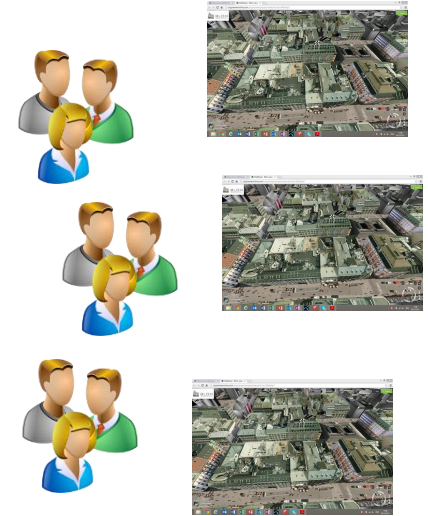
- Project efficiency (Time To Value)
- Multiple sale of data
- New business models (rental, views, upgrade)
- New upsell opportunities



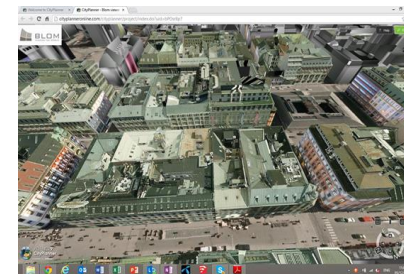
# Provisioning principle



## Public users



## Log-in users



- View 
- Edit
- Create scenes
- Share
- Publish

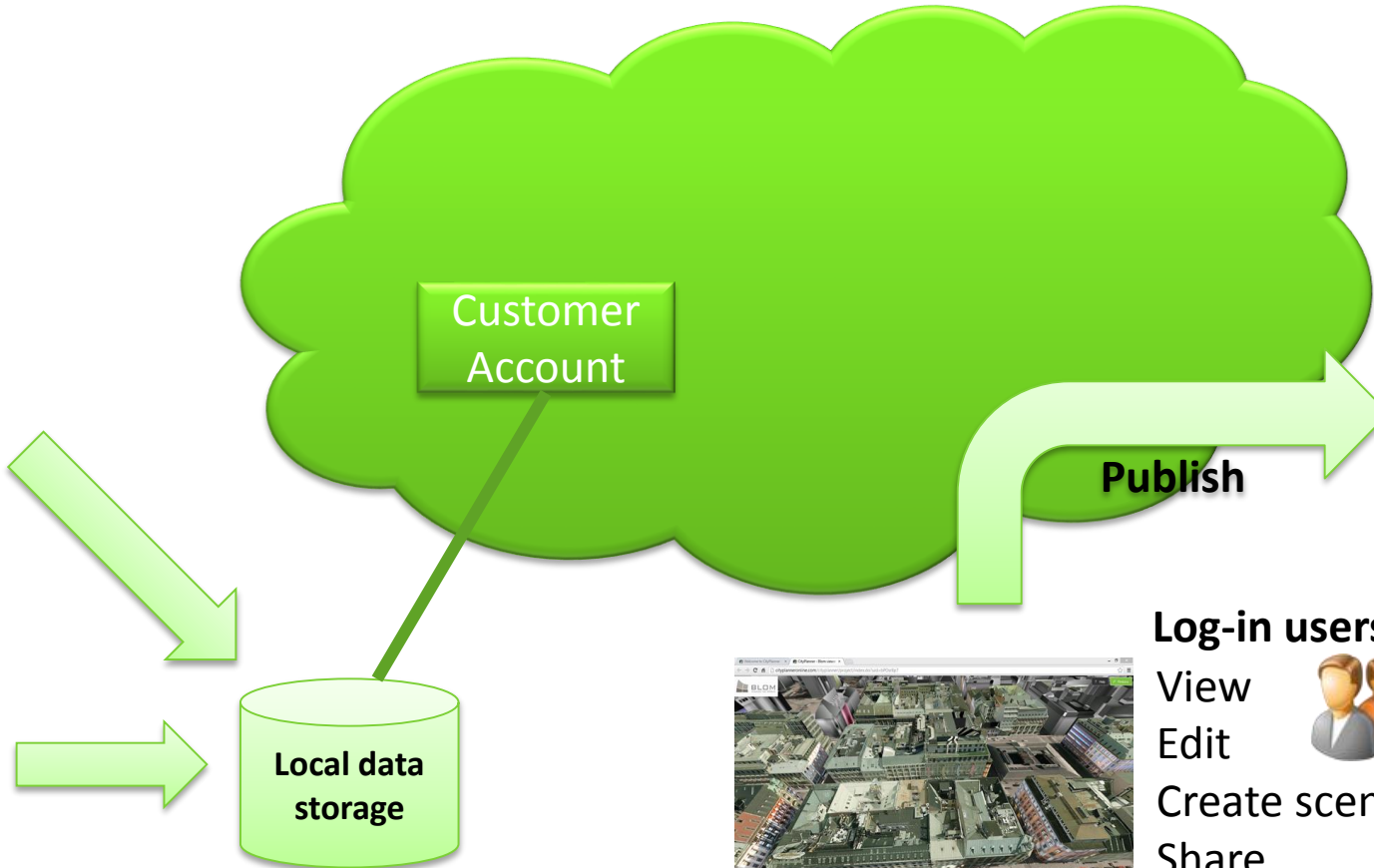
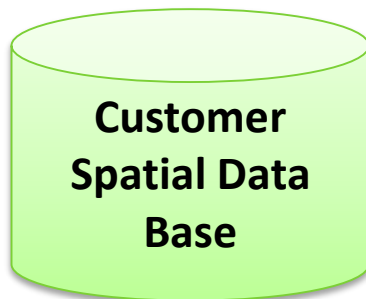
# Local data storage and hosting

**PhotoScan**  
By Agisoft

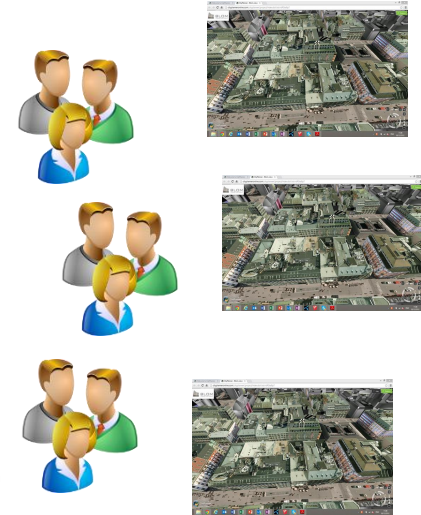
**Smart3DCapture**  
By Acute3D



**StreetFactory**  
By AirBus Defence and Space



**Public users**



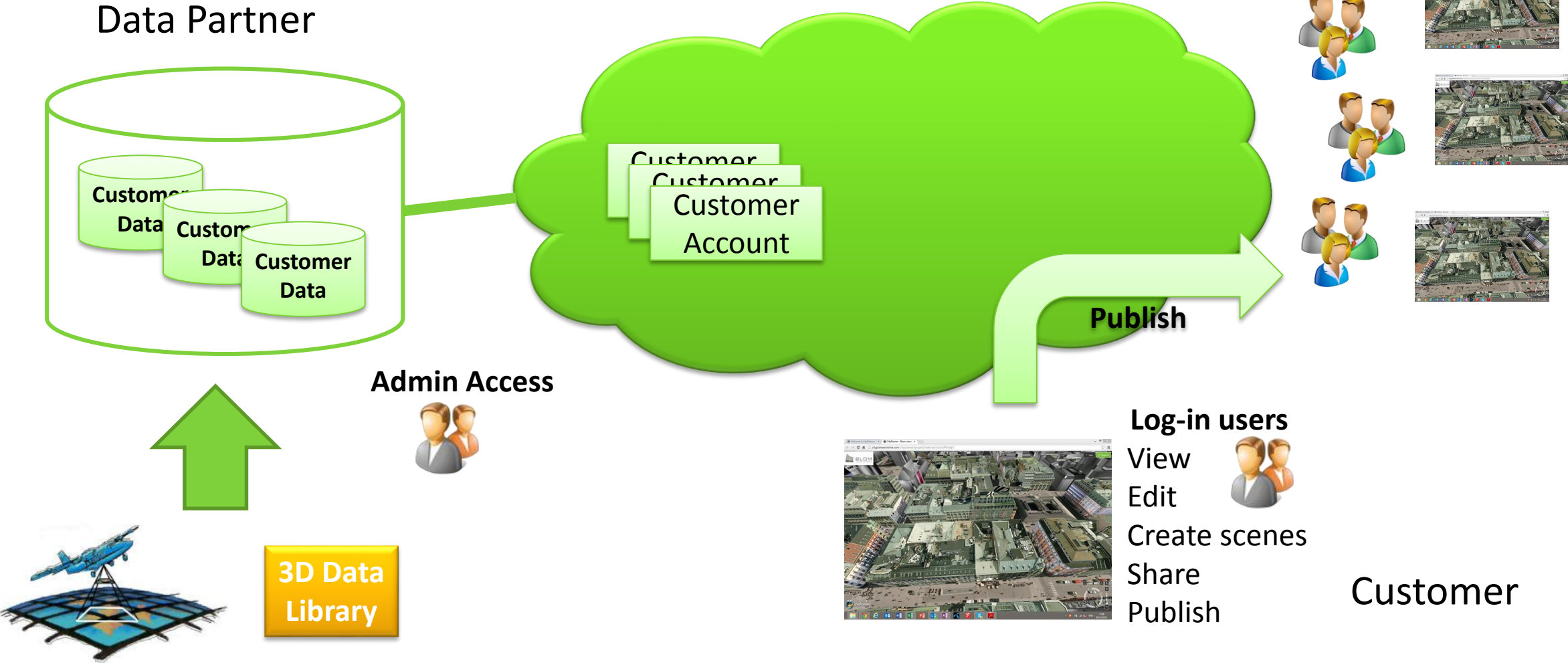
**Log-in users**

- View
- Edit
- Create scenes
- Share
- Publish

DTM   Ortho   Buildings



# Data partner model



# Levels of opportunities

Customised solution (dev kit, API)

Application (planning, asset mgmt, analysis)

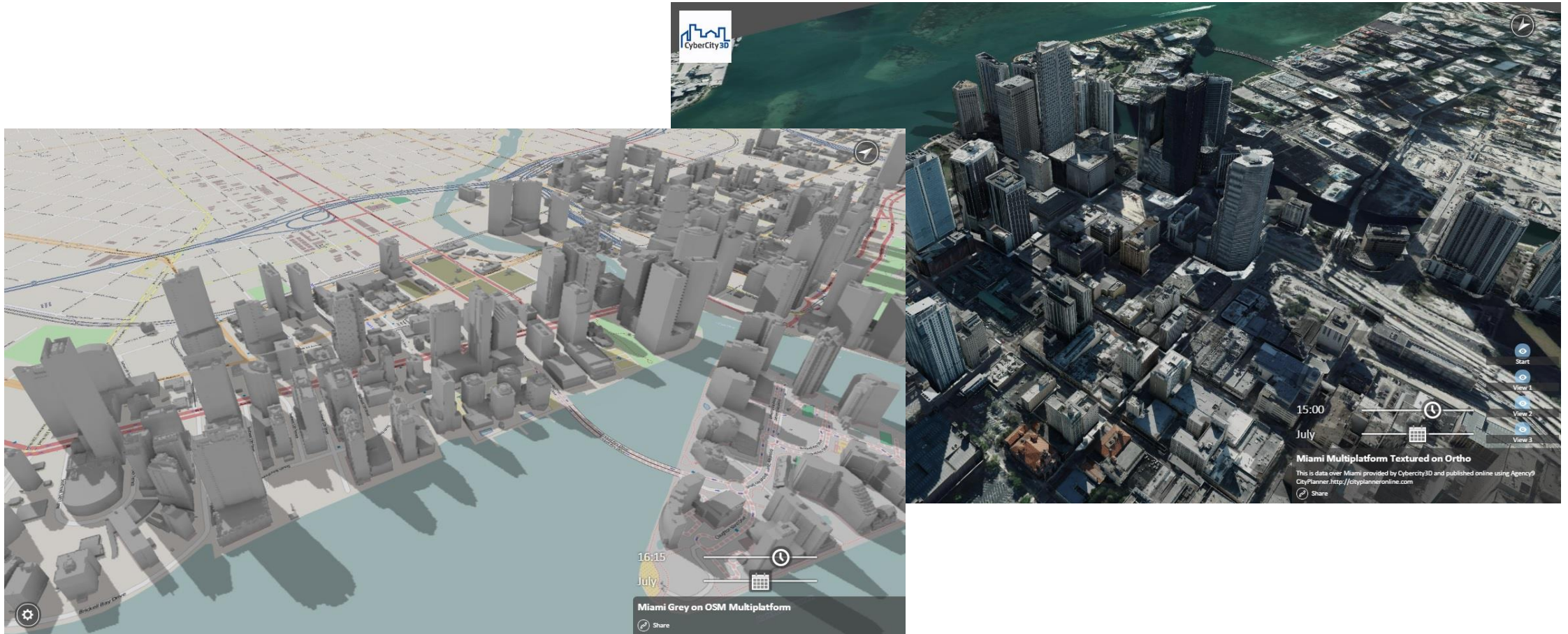
Intelligence (visual queries, objects)

Export data (formats)

Online Access (view, measure)



# Miami streamed to web and mobile



# 2D/3D Web map

Linköpings karta

Karta 30 Gabyby

Linköping  
Där idéer blir verklighet

Sök adresser, platser mm

Byggnadsinformation  
Byggnadsår: 1973  
Markyta: 4164,3 kvm  
Höjd(max): 17,32 m

Adresser  
Apoteksgatan 11-13D, Stora Torget 4-5,  
Storgatan 33-37  
582 23 Linköping

Byggnadsinformation  
Pierfamiljshus  
Byggnadsår: 1929  
Markyta: 1124,7 kvm  
Höjd(max): 21,15 m  
Antal våningar: 5

Adresser  
Klostergatan 34, Stora Torget 10, Storgatan  
48, Tannebergsgatan 11  
582 23 Linköping

© copyright: Linköpings kommun 2012, Lantmäteriet 2009

ENG 10:47

Seamless 2D & 3D web experience

Gemeente Amersfoort

Openstreetmap Orthophoto Earthmine Geo-Oblique 3D-model

viewer.slagboomenpeeters.com/test/?dataset=Amersfoort

virtualcityMAP 2.0

hosting.virtualcitysystems.de/demos/Berlin/en/

Legend Measure Query Export Shadow

OGC-Services Explorer Routing

Export

Feature selection

Please choose one or more objects at the map with the query or select widget.

Geometry

e-mail address:

Please enter an email address. You will receive a download link when the job is completed.

Model settings

Export format: CityGML

Export coordinate system: EPSG: 25833

LOD level: LoD2

Export textures: no

Thematic classes: Building, SolitaryVegetationObj, ReliefFeature

Appearance theme: none

Copyright: mapdata Berlin Partner (2015) - basedata Sensoryswellung für Wirtschaft, Technologie und Forschung © OpenStreetMap-Navicore.de (2013)

hosting.virtualcitysystems.de/demos/Berlin/en/#tab4

Copyright virtualcitySYSTEMS GmbH | Imprint

# Energy and sustainability

The image displays two overlapping software interfaces used for urban energy modeling and sustainability analysis.

**SEMANCO Platform (Top):** A web-based interface for semantic tools for carbon reduction. It shows a 3D model of a building complex with a data panel for 'p561.kmz-317'. The data includes:

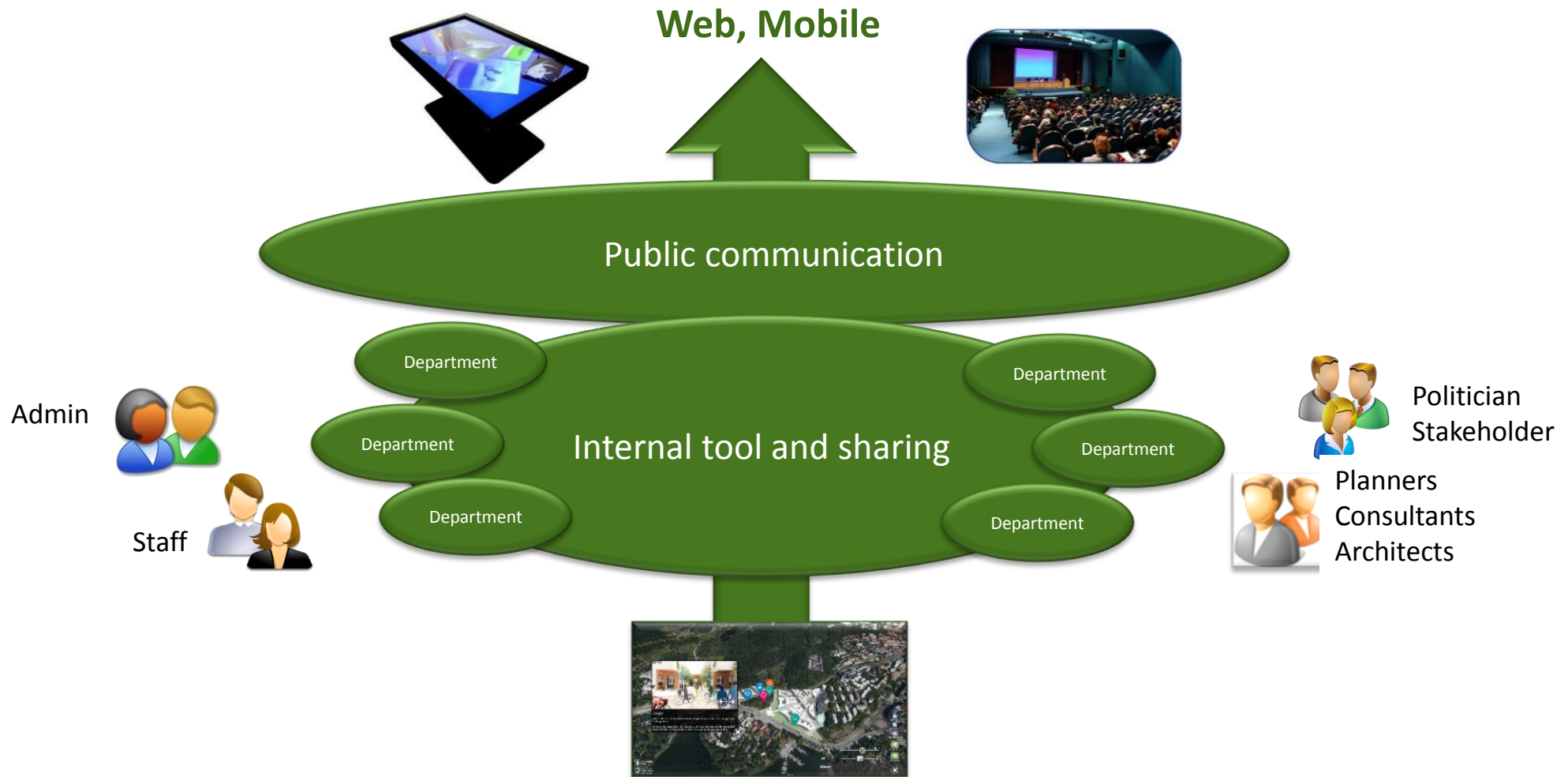
Indicator	Value
Surface	5,046 m <sup>2</sup>
Height	21 m
Number of floors	7
Volume	106,361 m <sup>3</sup>
Use	Apartment_block
Year of construction	2014

Additional indicators include energy demand (heating, cooling, electricity, hot water), energy supply (electricity, cooling, heating), CO2 emissions (heating, cooling, hot water), and costs (heating, electricity, hot water, total). The interface also features a 3D map, table, and diagrams view, and a legend for CO2 electricity emissions.

**CityPlanner - Oslo test (Bottom Left):** A 3D visualization of a building complex with a color-coded energy performance overlay. The buildings are shown in a perspective view, with colors ranging from purple (low energy demand) to red (high energy demand).

**NorrköpingsKartan (Bottom Right):** A 2D map view of a city area with a color-coded noise level overlay. The map shows a street network and building footprints, with colors ranging from green (low noise) to red (high noise). A legend indicates noise levels: 65-69 dBA, maximal; 70-74 dBA, maximal; 75-79 dBA, maximal; 80+ dBA, maximal.

# Sharing and communicating

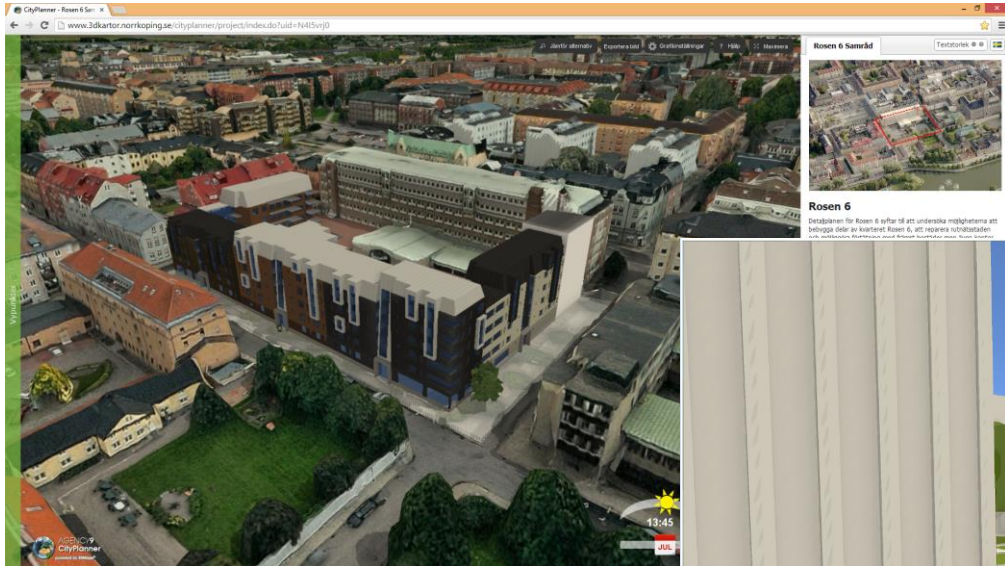


# Share projects

- In project teams
- With external consultants and stakeholders
- For updated view and common vision of projects



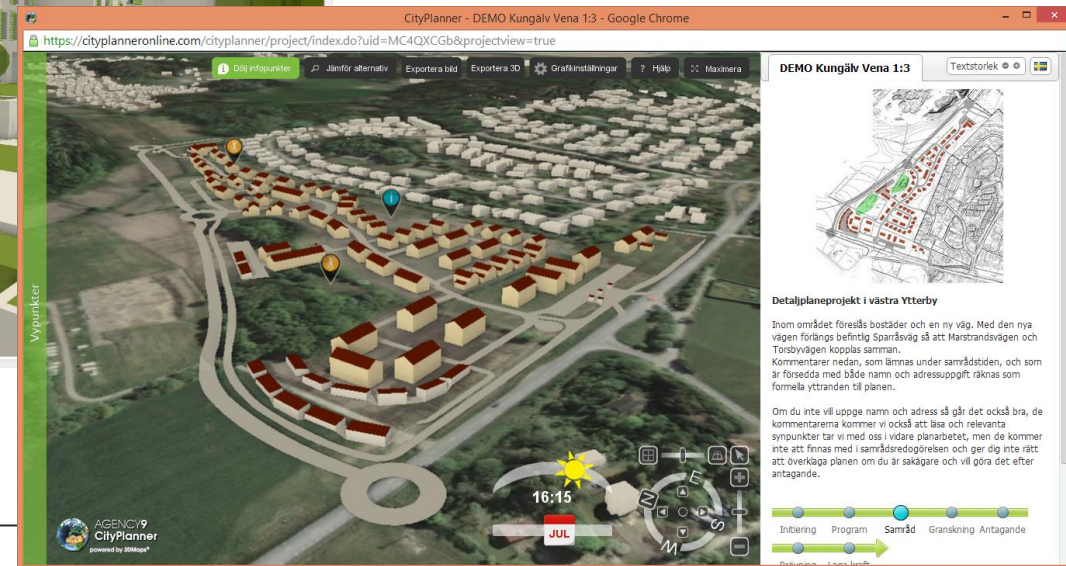
# Visualization of plans



Norrköping



Silkeborg



Kungälv

# Infrastructure and tunnels

**Station Centralen**

Inom ofta tio minuters gångavstånd från de tilltänkta stationeringsplatserna vid Station Centralen bör det idag vara 3 500 människor – men i snitt allt har varit 45 000 av dagliga synsättare i området.

Västlänken är en viktig förutsättning för Göteborgs stads vision för Årstadens då stora områden, bland annat vid Gulbergsvägen, Ingörs och ger möjlighet att bygga en ny stadsdel i området och även knyta ihop staden över älven.

Det är troligt på Göteborg Central. Både för människor och tåg. Medden nya stationen skapas ett rum för fler dagstjänster vilket ger mindre trafik och bidrar till minskad klimatpåverkan. För enklaste och med färre flyten när tågen kan passera vidare genom staden.

Den nya stationen, med sina två plattformar och fyra spår, byggs strax norr om nuvarande Göteborg Central. Fack vare att stationen inbegriper särskilt långt under marken kan tillgången till nya genestationser. Via tillstopp och hissar kan man nå direkt upp till de centrala delarna av Göteborg.

**Västlänken**

Med Västlänken blir det lättare att resa; trafiken kan bli tätare, residerna kortare och resandena kan nå fler platser utan att behöva byta färmedel. När pendeltågerna blir kortare väcks arbetsmarknaden – både för göteborgare och för andra västsvenskar. En viktig förutsättning för regional tillväxt och en hållbar stads- och regionutveckling.

**Tre nya stationer och genomgående linjer**

Västlänken blir en cirka 8 km lång dubbelspår järnväg, varav 6 km i tunnel, genom centrala Göteborg. Den nya underjordiska stationen vid Göteborgs central ligger i norra delen av bangården. Stationer kommer också att finnas vid Haga och vid Korsvägen. De nya stationerna ökar tillgängligheten till staden, samtidigt som kapaciteten för tågtrafiken ökar med genomgående linjer.

**Nuläge**

Fram till 2014 arbetar Trafikverket med projekteringen av Västlänken. Arbetet kommer myna ut i en järnvägsplan och systemhandling som ställs ut för granskning i december 2014. Under 2013 har Trafikverket hållit samråd med både allmänhet, fastighetsägare och organisationer för att presentera arbetet så här långt. Mellan den 18 september och 29 oktober pågår nu stadens samråd för detaljplan för järnvägstunneln som blir en förutsättning för att järnvägsplanen ska kunna godkännas och tunneln byggas. Här finns möjlighet för medborgarna att lämna synpunkter främst på tekniska anläggningar men även på stadsutveckling i områdena längs sträckningen. Under våren 2014 genomför Göteborgs stad samråd om detaljplaner för de tre stationerna.

**Tips: Andra genomskiljningen nedan för att visa Västlänkens tunnel under Göteborg.**

Klicka på vyvinkterna upp till vänster, för att fylla direkt till olika platser, eller navigera runt i kartan med hjälp av datormusen och dess tre knappar.

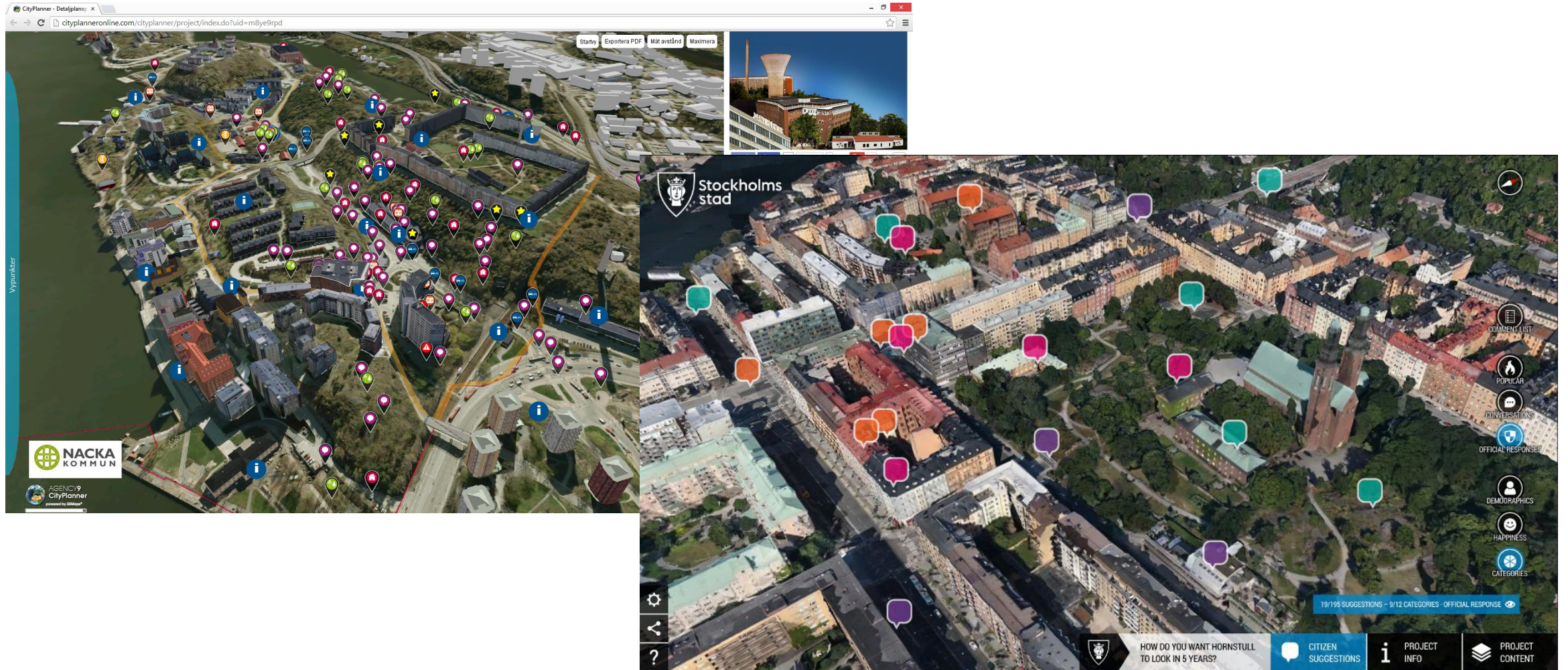
**Scenery data**

Transparency

Illustration och plangränser

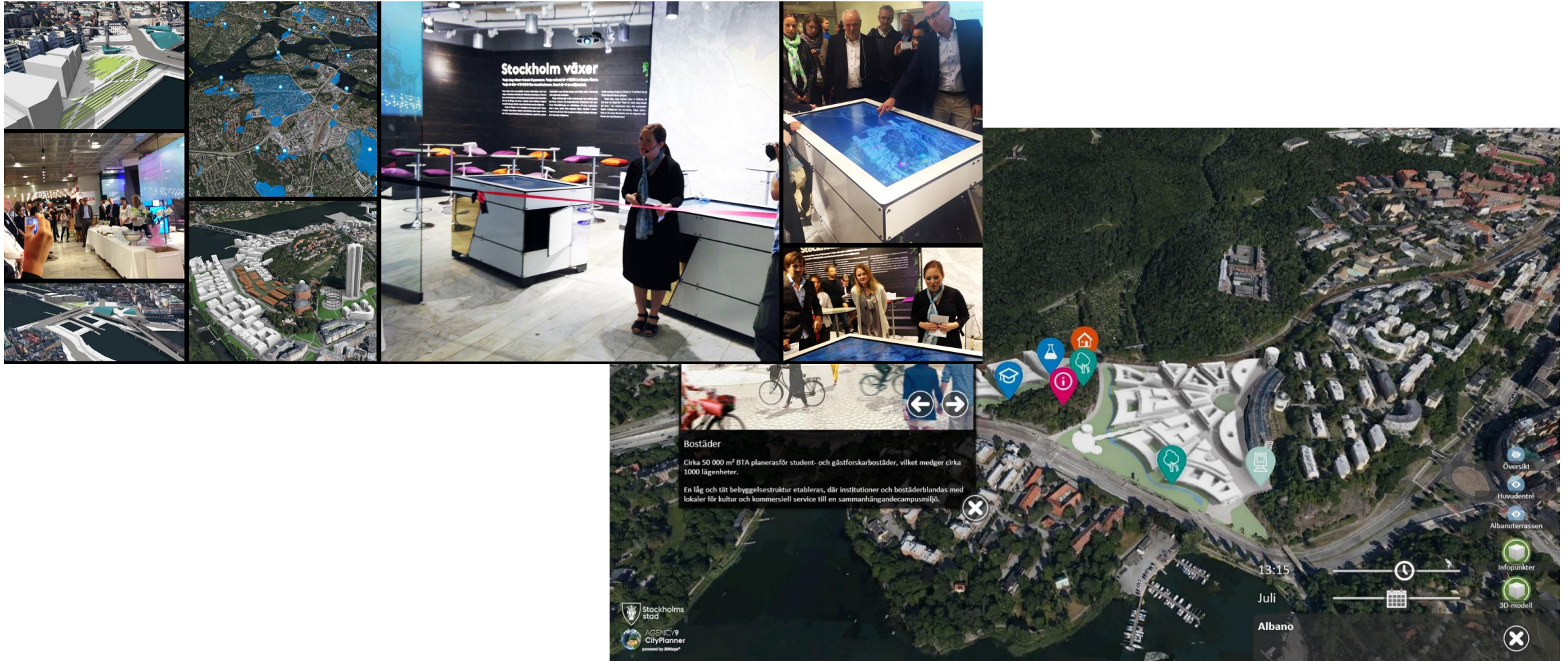
Den här tredimensionella bilden av Västlänkens placering i staden är en godtycklig bild från våren 2013. För att få en korrekt bild av vad samrådsbehandlingen för järnvägstunneln föresår, studera plankartorna.

# Crowdsourced planning

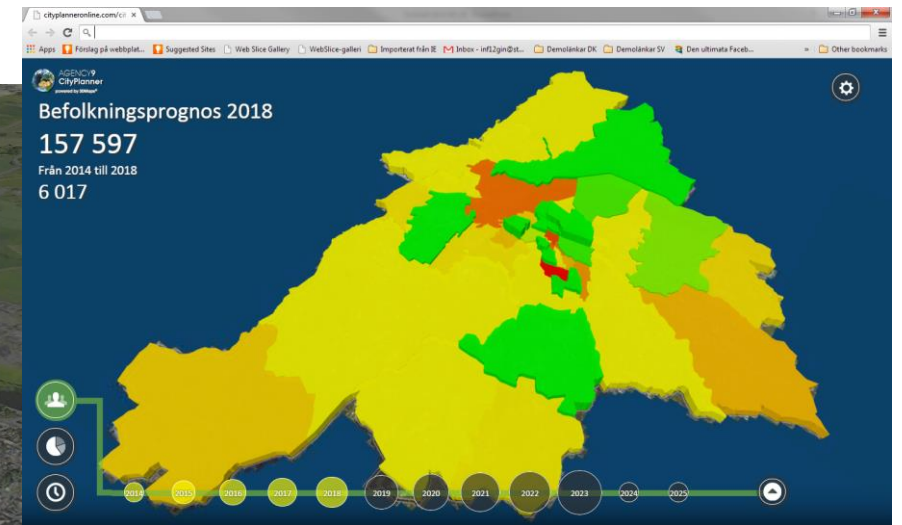
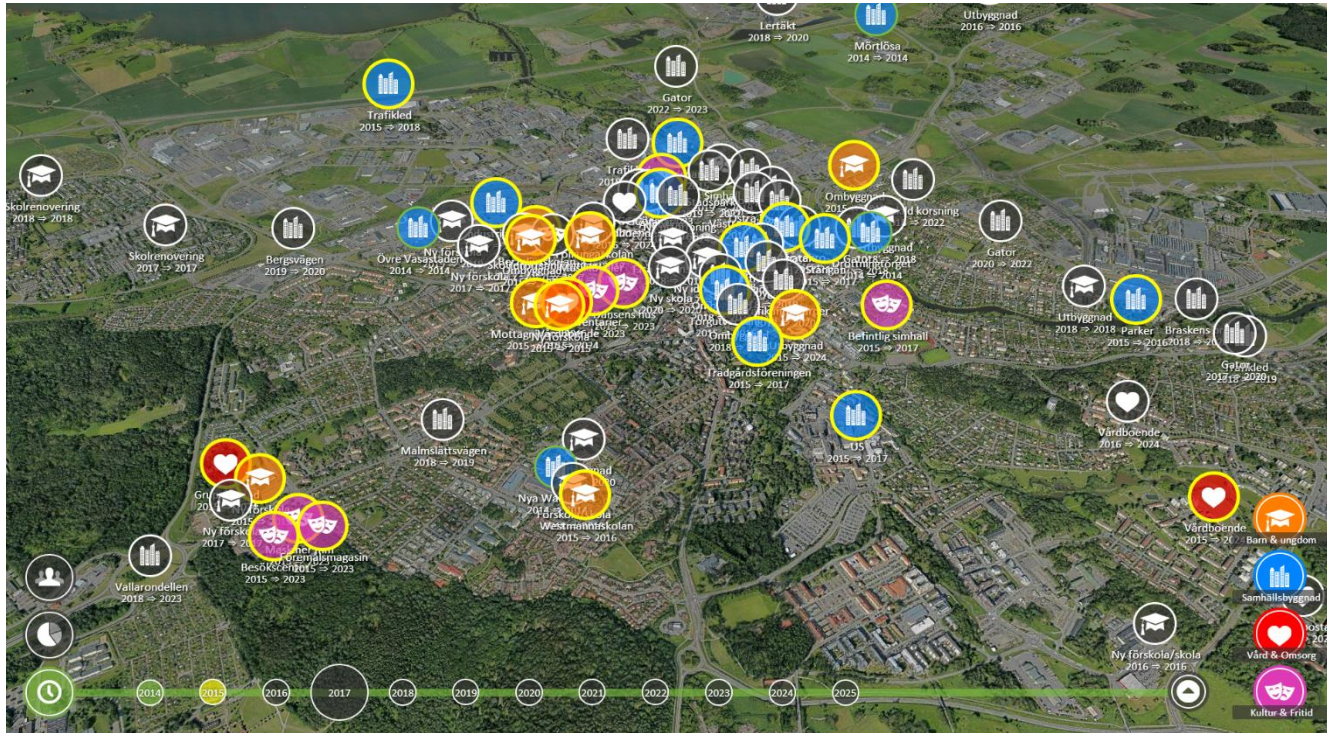




# Public showroom



# Decision support in 4D



# Summary

- Strong trend for online
- New service opportunities
- Production and storage challenges
- Streaming techniques



An aerial photograph of a city at sunset. The sun is low on the horizon, casting a warm glow over the scene. In the foreground, there is a large parking lot filled with cars. Several modern, multi-story buildings are visible, including a prominent red one. The sky is a mix of orange, yellow, and blue.

Thank you

Håkan Engman, CEO

[hakan.engman@agency9.com](mailto:hakan.engman@agency9.com)

+46-70-3057707

