

Hur kan man bevaka rörelser över stora ytor?

InSAR för precisionsmätning

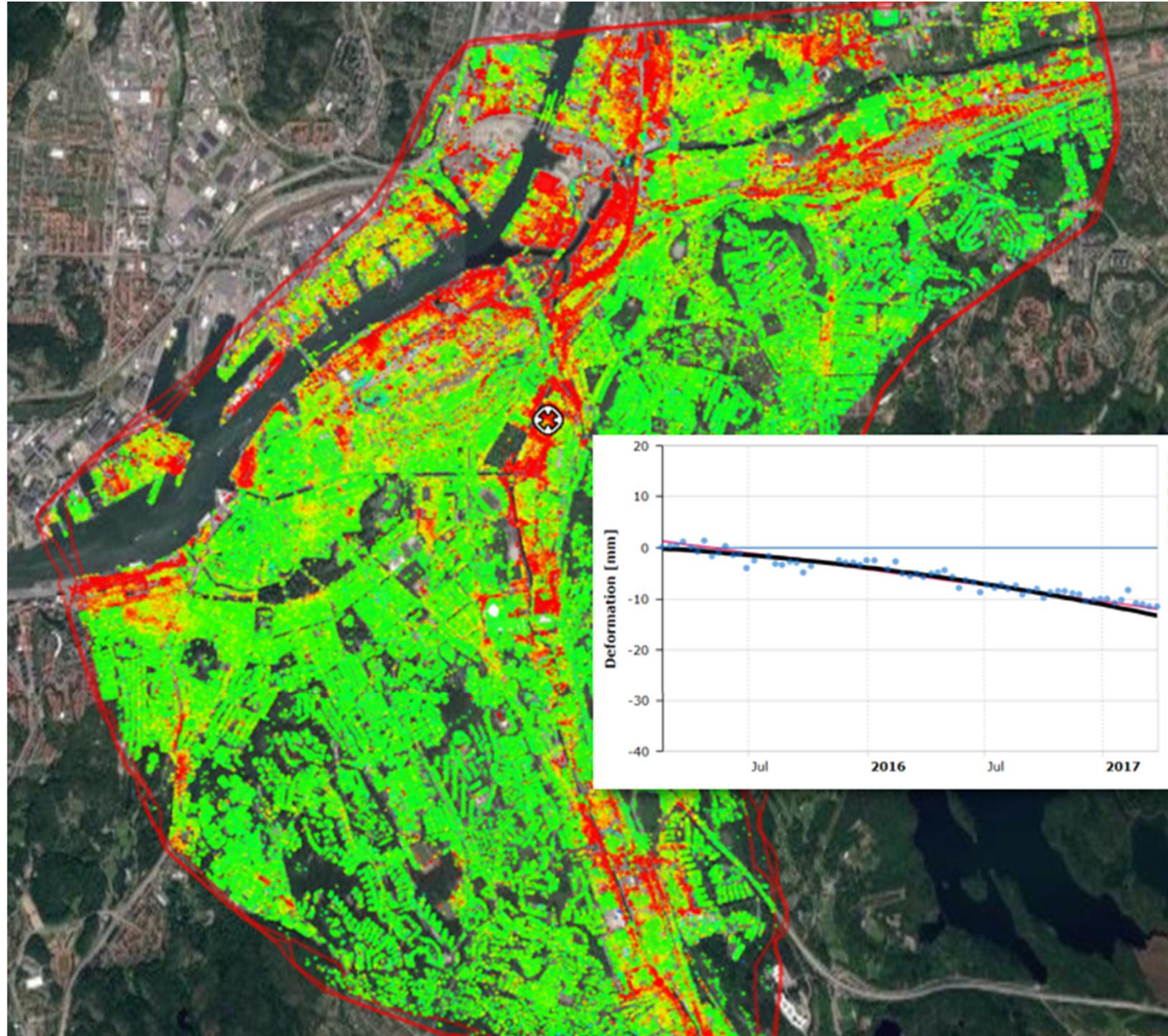
Sara Wahlund, WSP Samhällsbyggnad

WSP |)

Question today
imagine tomorrow
create for the future

Sättningsmätning
med satellit

Framtiden är här



Sättningsmätning
med satellit

Dåtid



wsp

Sättningsmätning
med satellit

Nutid



wsp

Sättningsmätning
med satellit

Framtiden



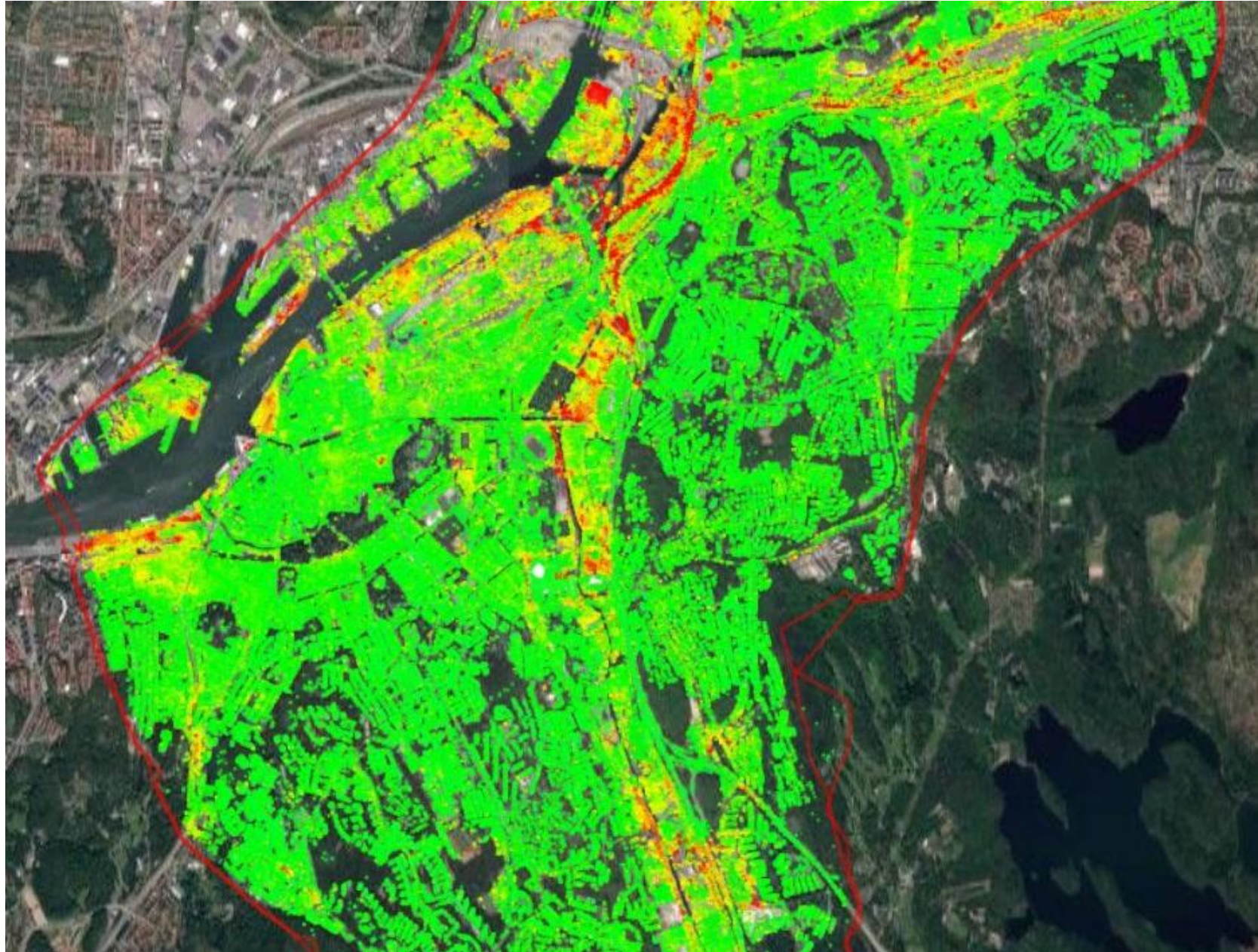
Image:
ESA

wsp

Sättningsmätning
med satellit

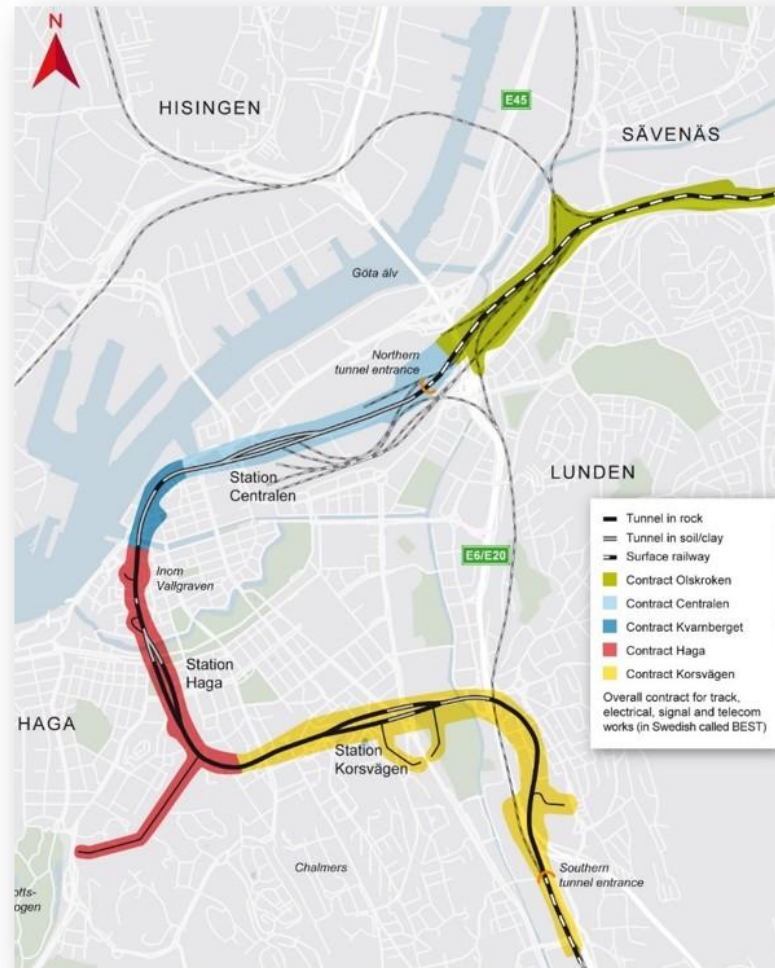
**Framtiden
är här**

**Västlänken
2015-**

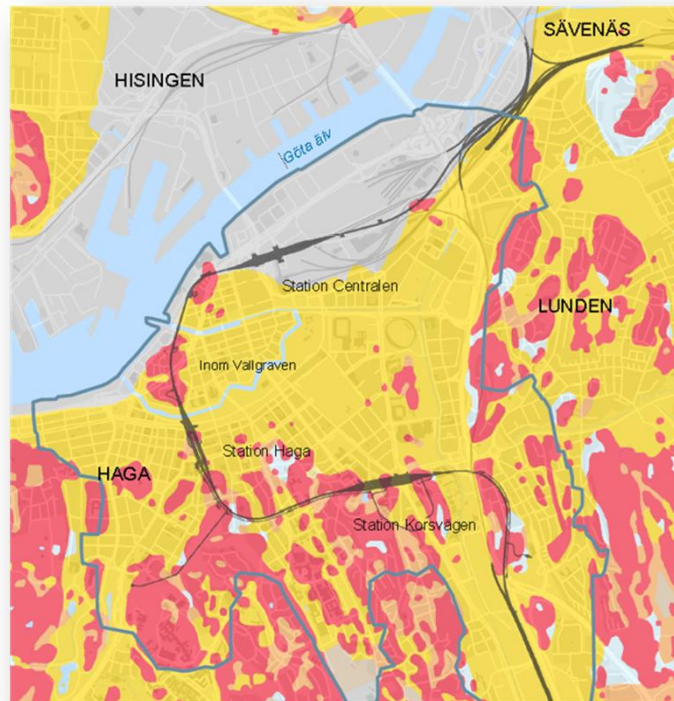


wsp

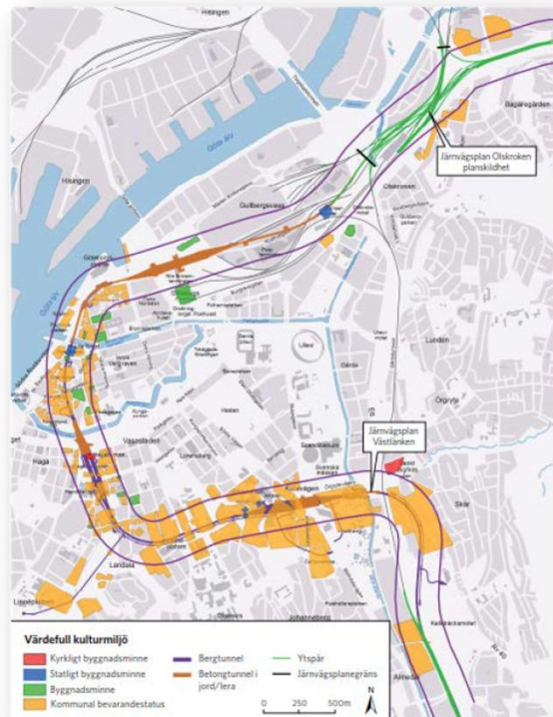
Västlänken



Geotekniska utmaningar

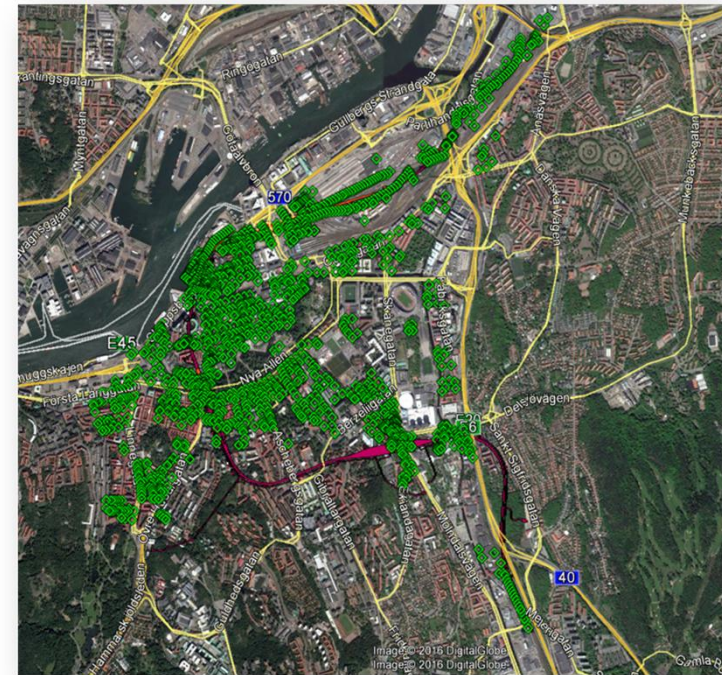
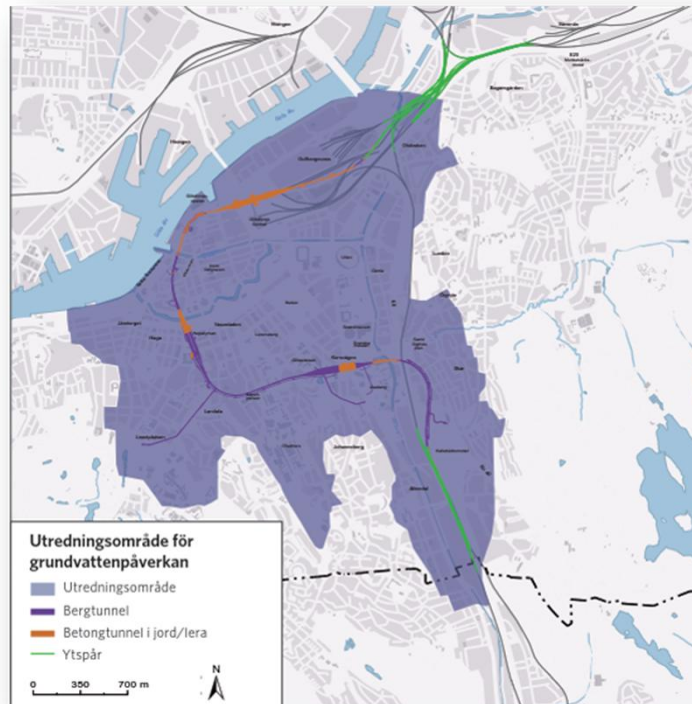


Värdefull Kulturmiljö



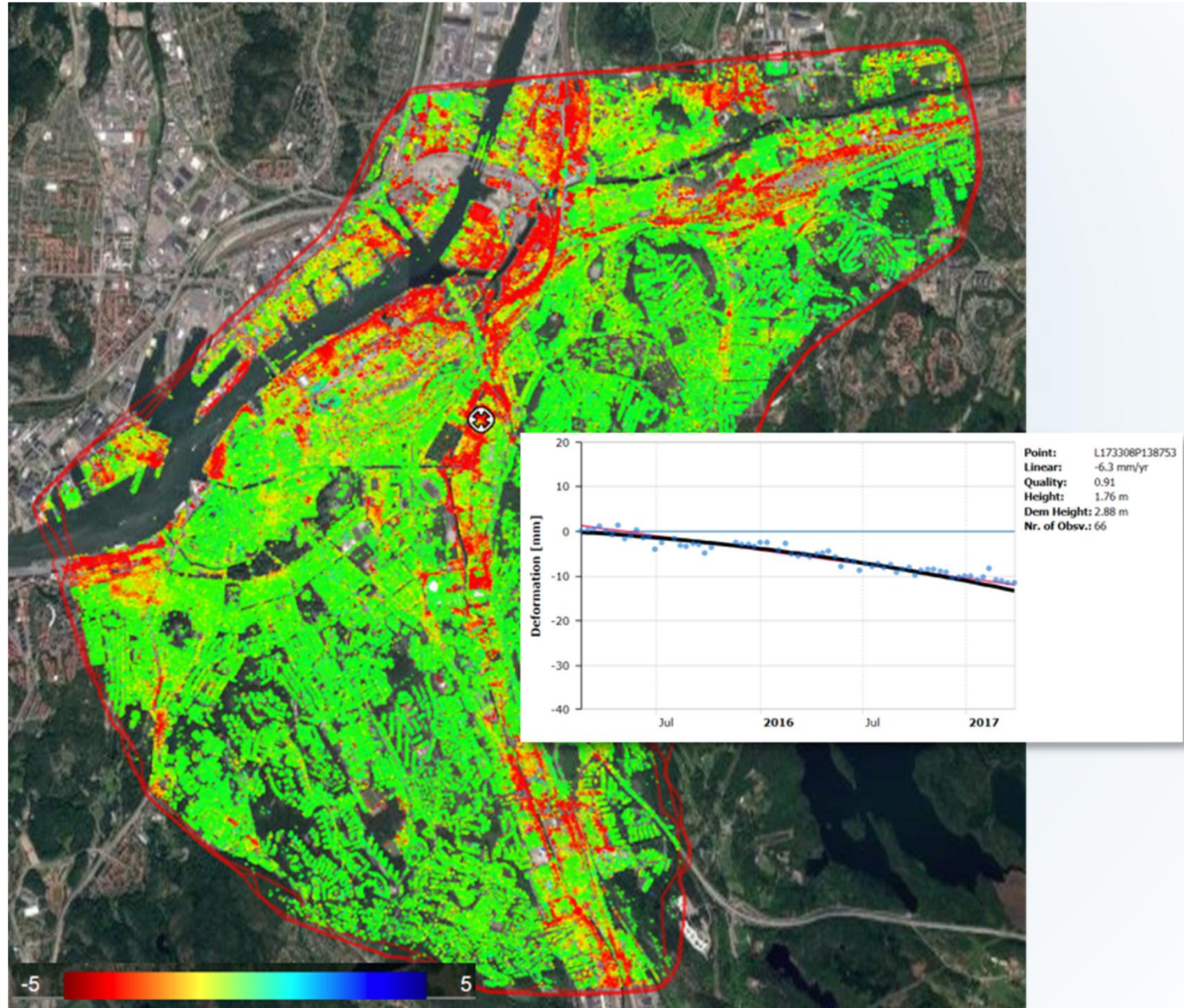
Källa: Trafikverket

Grundvatten



Sättningsmätning
med satellit

Resultatet



Sättningsmätning
med satellit

Vad är InSAR?

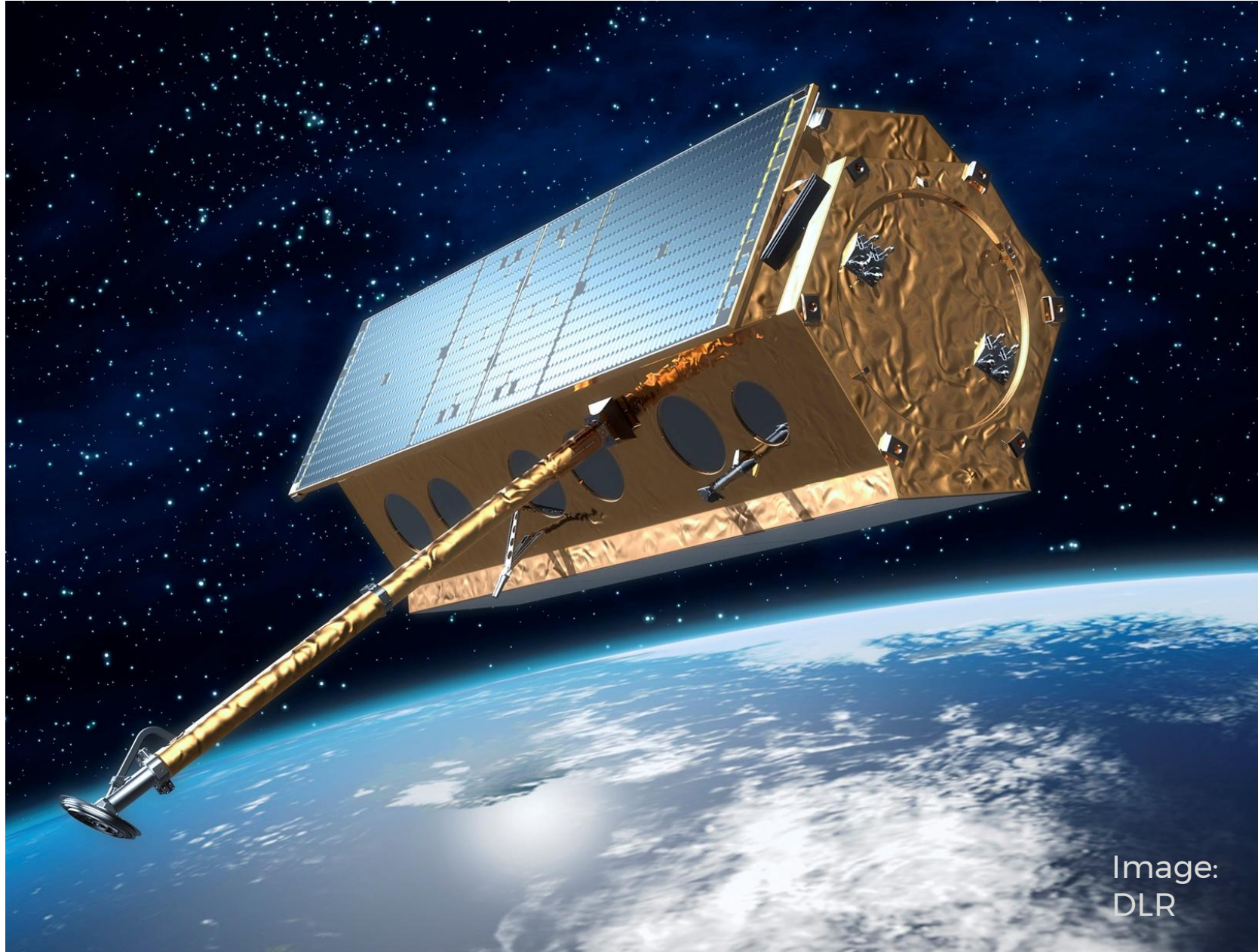
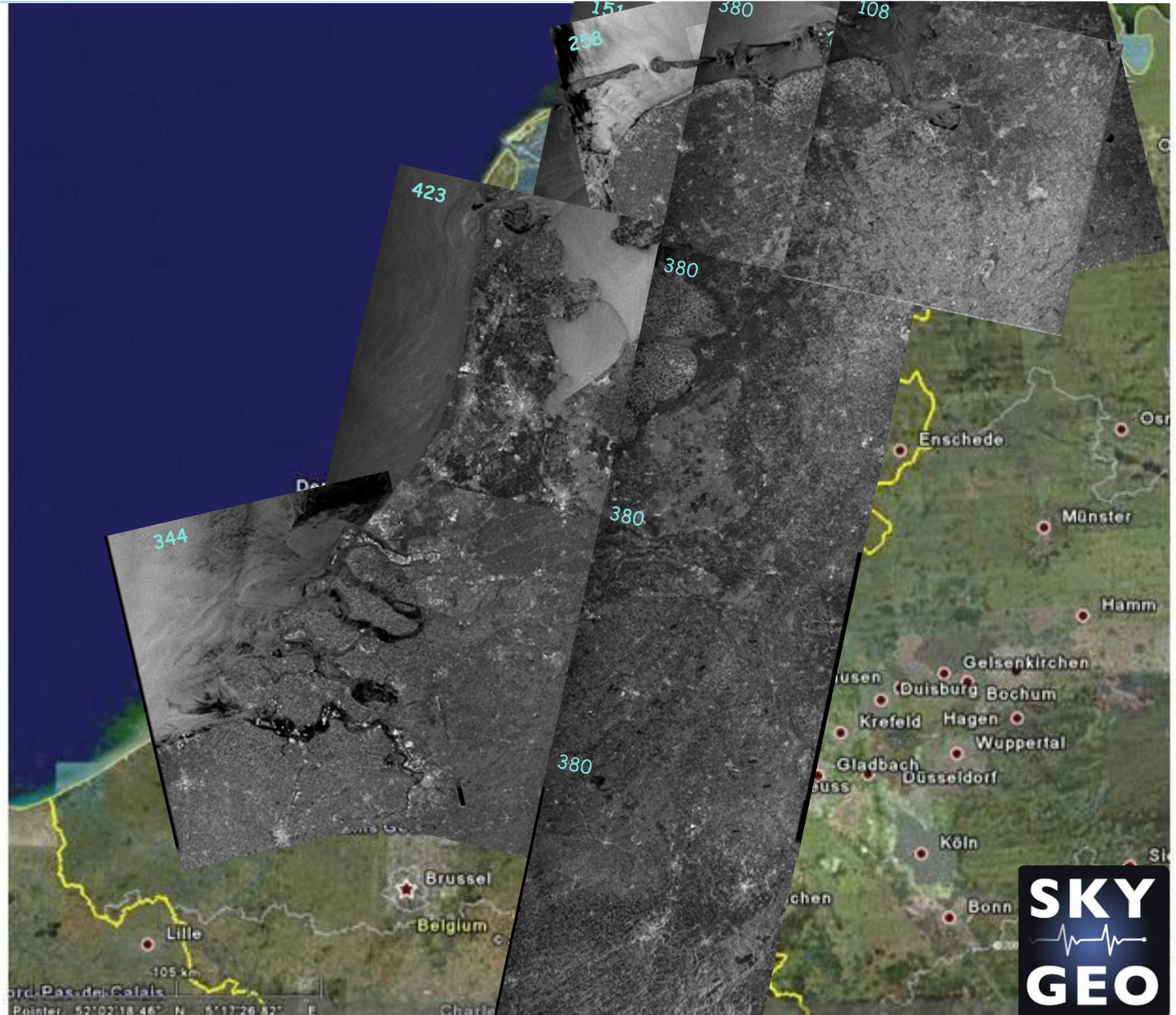


Image:
DLR

wsp

Sättningsmätning
med satellit

Fjärranalys



wsp

**SKY
GEO**

Sättningsmätning
med satellit

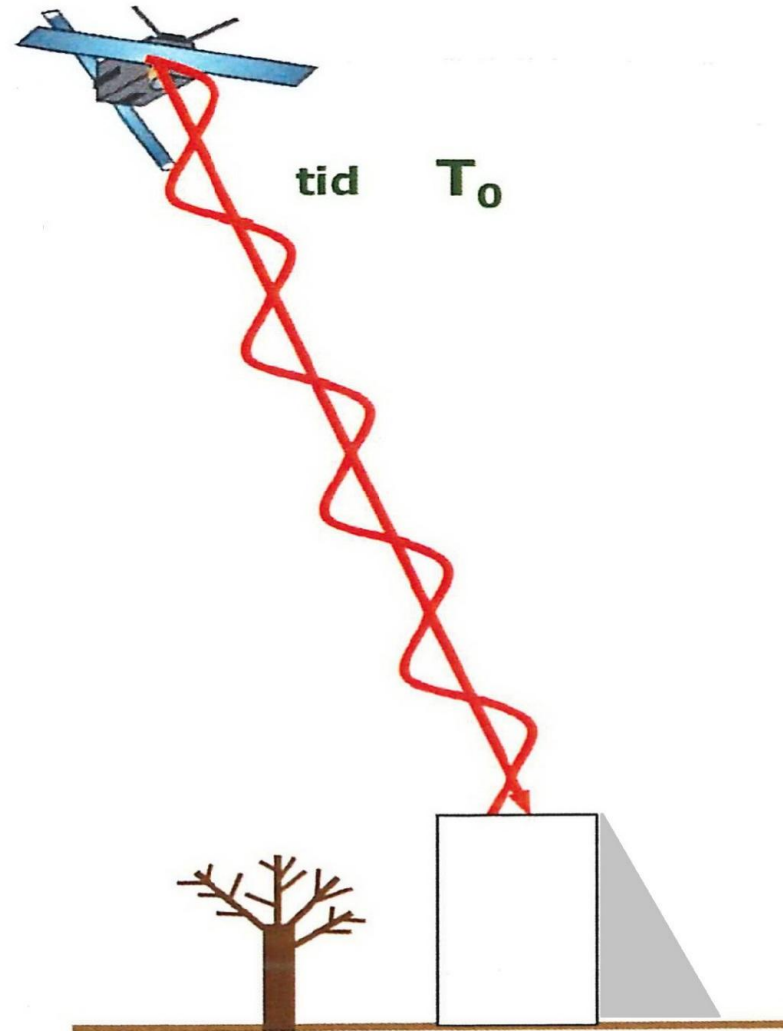
**Radarbild =
intensitet +
våglängd**



wsp

Sättningsmätning
med satellit

Radar- mätning från Satellit

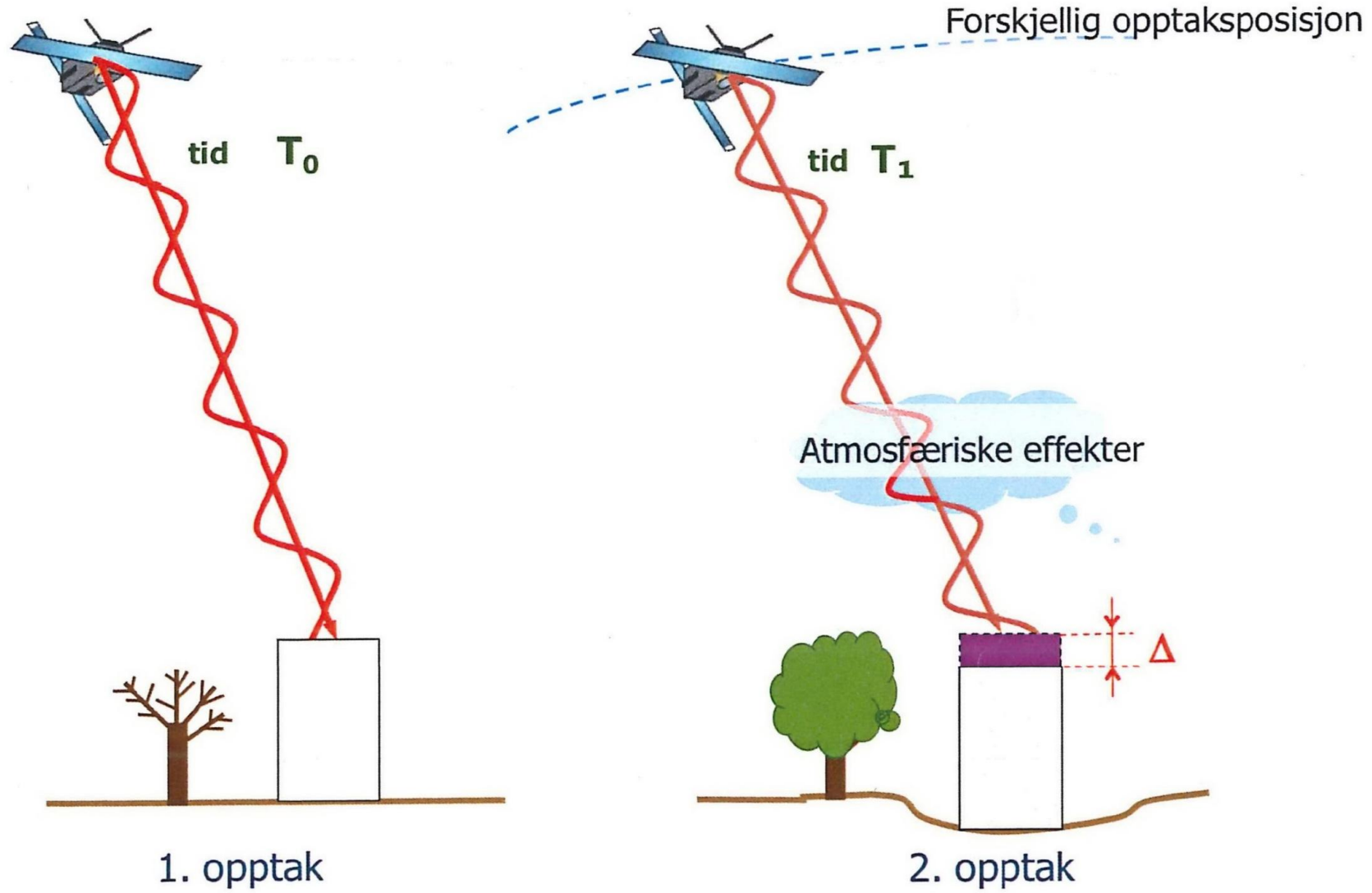


wsp

Bild: Norsk Romsenter

Sättningsmätning
med satellit

Differentiell InSAR

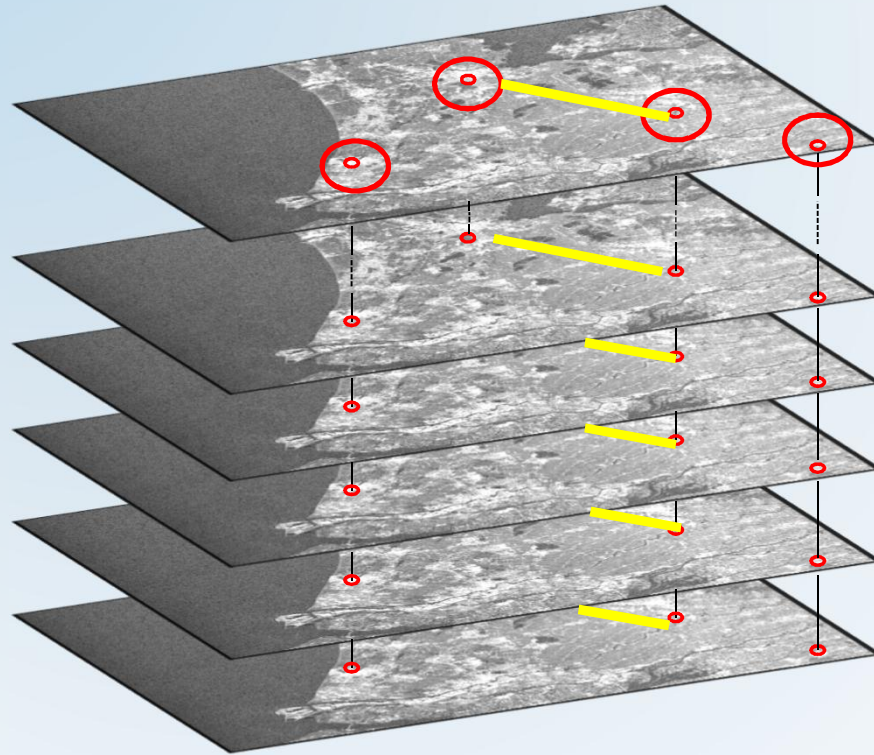


wsp

Bild: Norsk Romsenter

Sättningsmätning
med satellit

Relativt en baslinjen



Sättningsmätning
med satellit

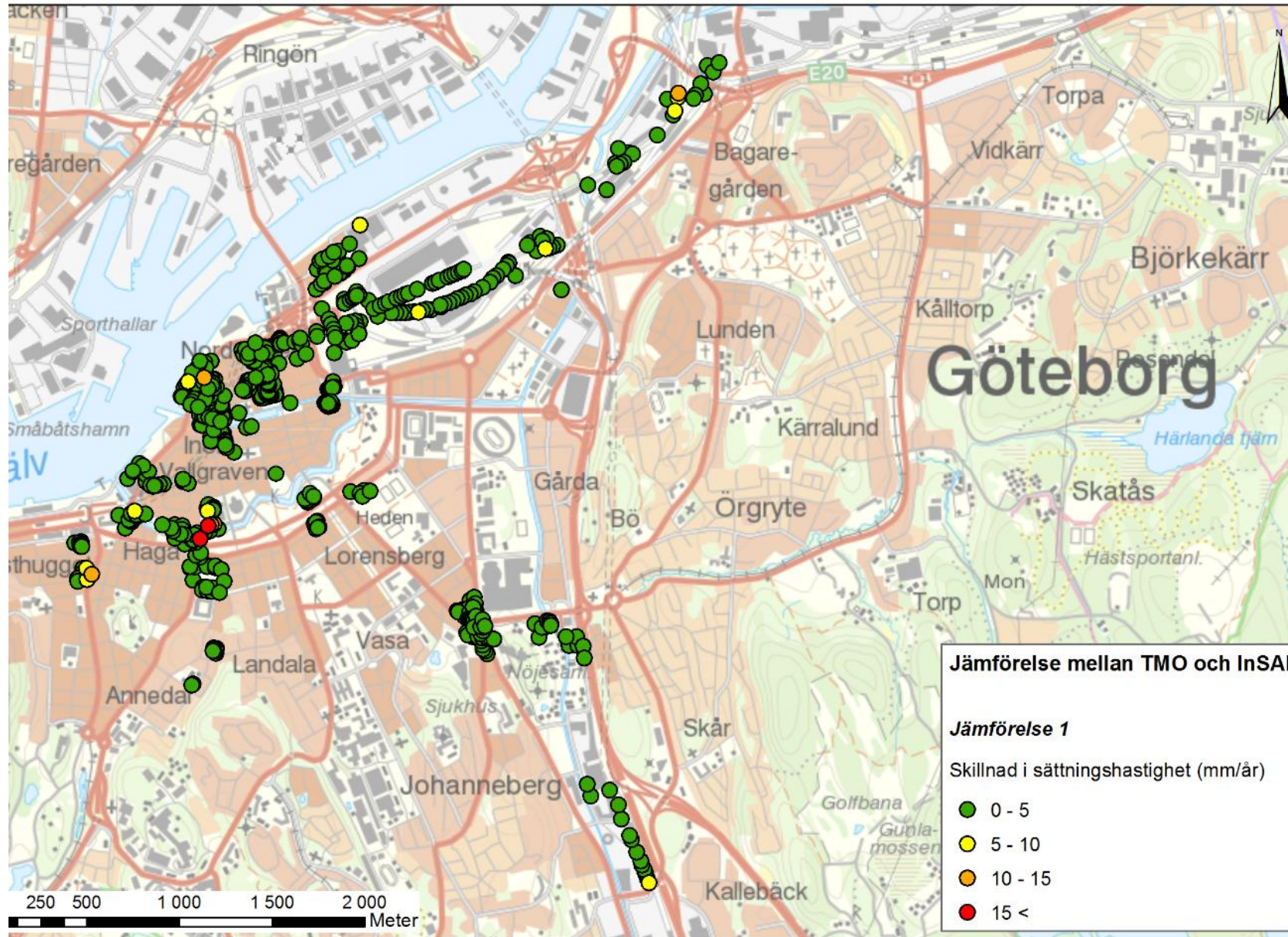
Ersätter man traditionell mätning- teknik?



wsp

Sättningsmätning
med satellit

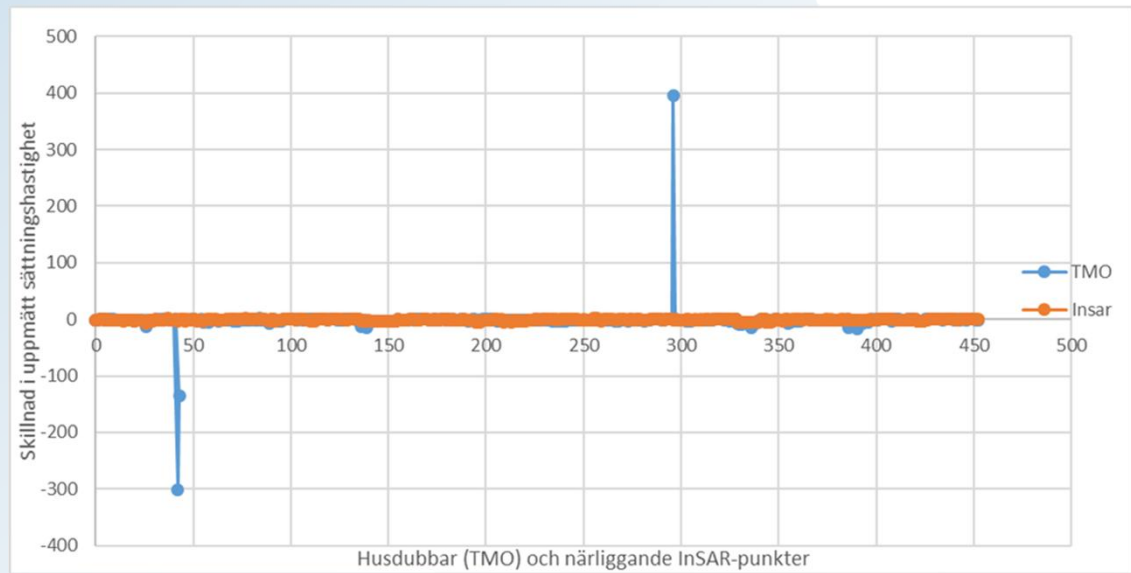
Jämförelse avvägning och satellit- mätning



Standard- osäkerhet

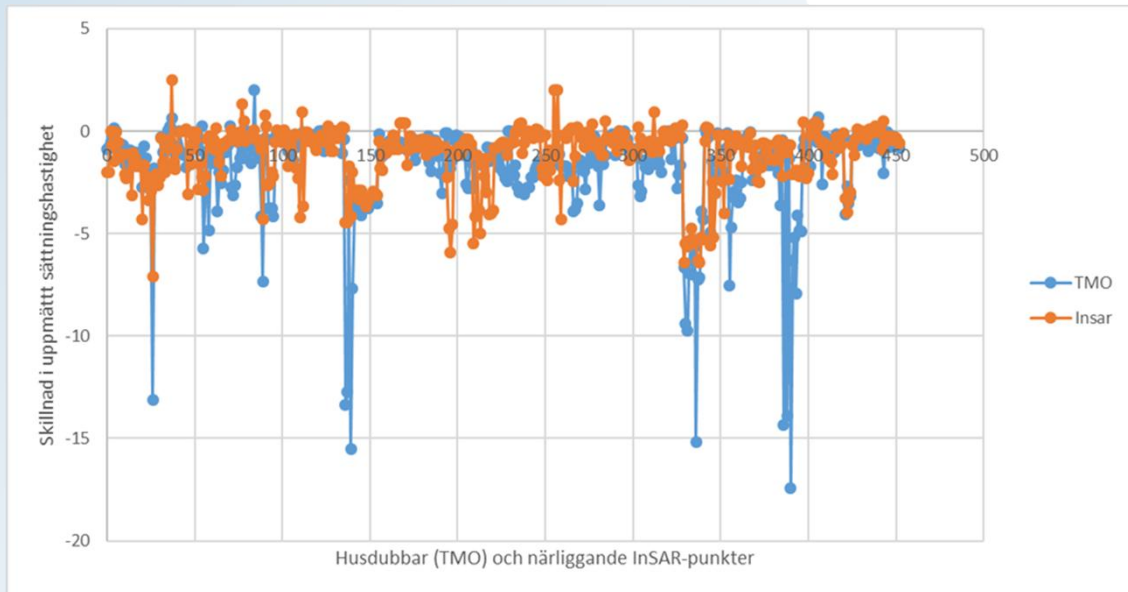
Standardosäkerhet (mm)	Höga punkter original	Höga punkter redigerad
Standardosäkerhet (1 σ)	24	2
Standardosäkerhet (2 σ)	48	4

Misstänkta grova fel



Sättningsmätning
med satellit

Grova fel borttagna



Sättningsmätning
med satellit

Ersätter man traditionell mätning- teknik?



Kräver hårdgjorda ytor

Skuggeffekter

Snö

Vad mäter man mot?

Vegetation

Vad hände tidigare..

11 dagar

max 15 mm

Sättningsmätning
med satellit

**Bearbetade
data**

Byggnader

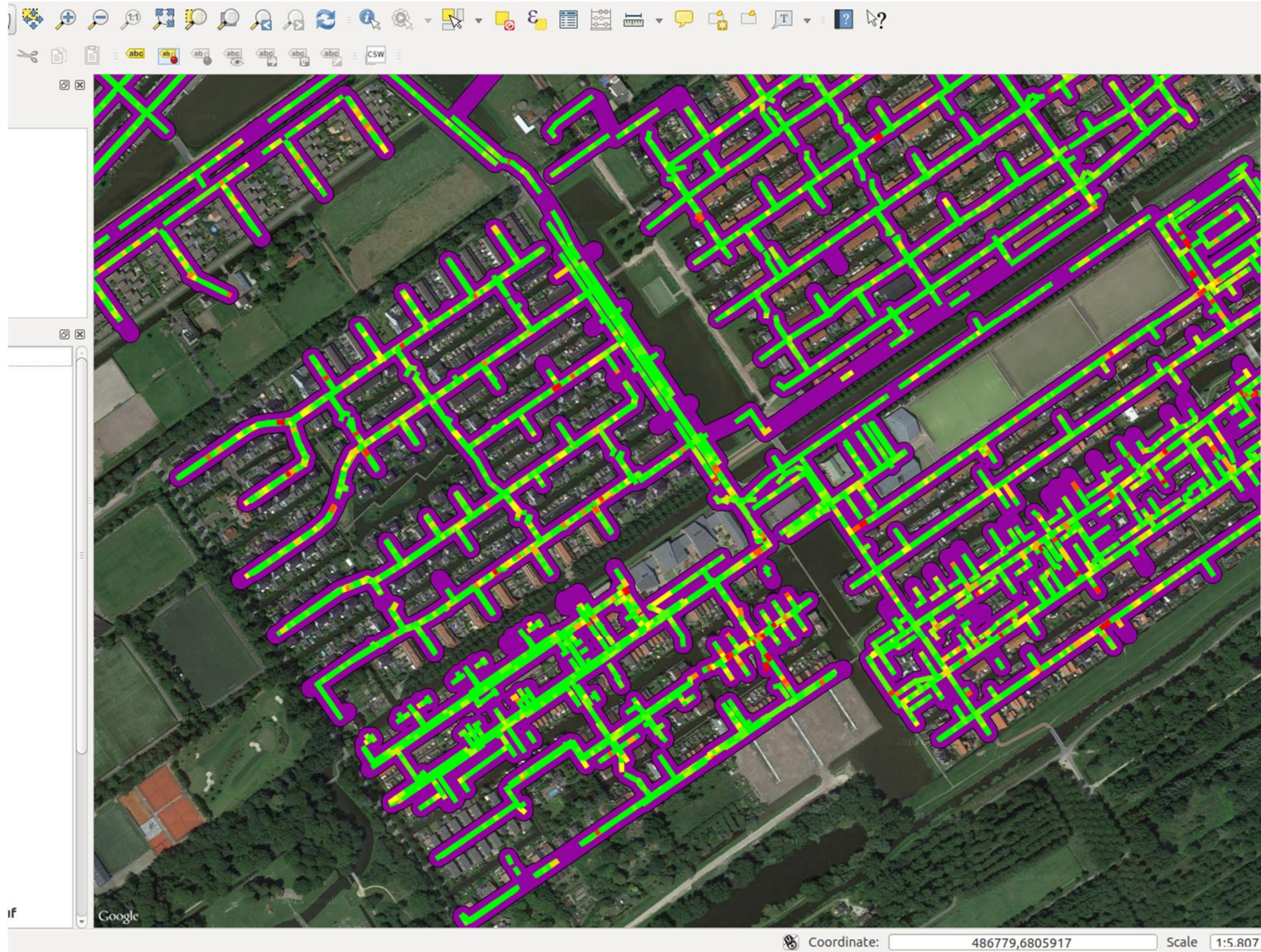


Sättningsmätning
med satellit

Bearbetade
data

VA
ledning

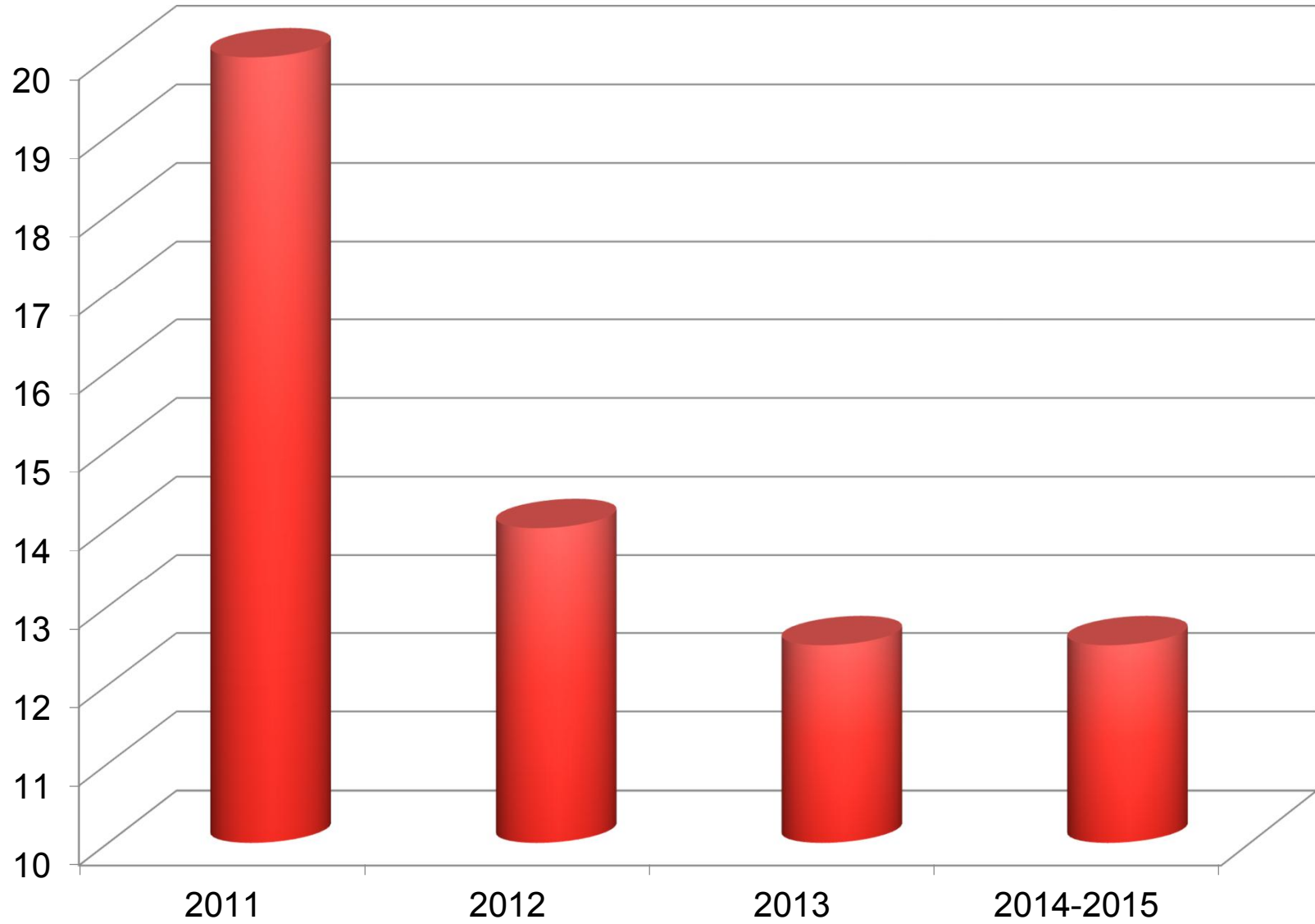
brytpunkter



Sättningsmätning
med satellit

Kostnader

Kostnad per bild kkr



Sättningsmätning
med satellit

**Create
for the
future**

wsp



Image:
ESA

Tack!

wsp.com

wsp

wsp

wsp