



Build SAT: detektering av byggnader från satellitbilder

**Sonja Sandström och Norris Lam
Spatial Impact**

Finansernas av Rymdstyrelsen

Projekt partners



Mark Ghaly
3D/GIS Ingenjör
Sundbybergs Stad



Ian Brown
Associate
Professor
Stockholms
Universitet



Sonja Sandström
GIS chef &
grundare
Spatial Impact



Norris Lam
GIS analytiker
Spatial Impact

*Haninge bidrar med valideringsdata

Omfattande ändringar i bygglov (1/12/2025)

- Bygglov och anmälningsplikten togs bort för attefallshus, förråd och tillbyggnader upp till 30 m² inom och 50 m² utanför detaljplan
- Minskar kommunernas kontroll över småskaliga byggprojekt och försvårar uppdatering av byggnadsinformation
- Förväntat ökning av tillsynsärenden
- Behöver nya arbetsprocess för att få veta vårt nya byggnader finns

Hur gjorde man innan?

- Tidigare uppdaterades kommunernas byggnadsinformation genom:
 - Bygglovsansökan med ritade byggnader
 - Lägeskontroll (mätning efter byggnation)
 - Kartering från flyg- eller drönarbilder
 - Uppdatering av baskartan
 - Rapportering till Lantmäteriet

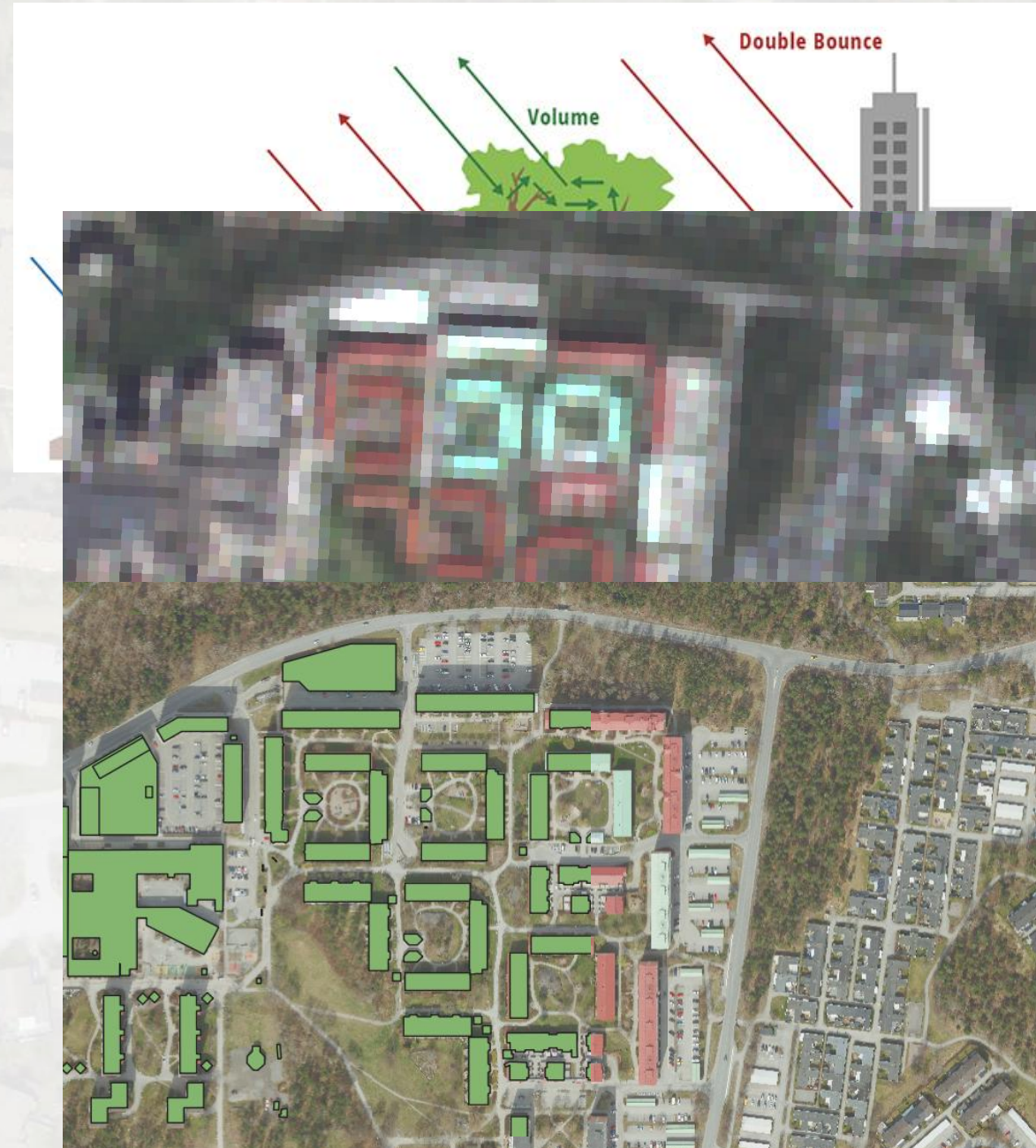
Projektets huvudmål

1. Främja samverkan mellan forskning och kommuner
 - Bygga metoden med ledande forskare från SU
 - Minst en masters student från SU för att utvärdera metoden
2. Utveckla multisensor arbetsmetod för detektering av byggnader
 - Uppnå minst 80% detektionsnoggrannhet för byggnader $\geq 30 \text{ m}^2$ i varierade svenska miljöer (tätbebyggd, glesbygd, skärgård)
3. Etablera AI-metod för validering av byggnader
 - Minska manuella verifieringar med minst 30% jämfört med manuell fotogrammetrisk kartering
4. Skapa ett öppet verktyg för övervakning och visualisering
 - Införa automatiserade arbetsflöden för byggnadsdetektion med notifiering till bygglovshandläggare

Projektet består av öppen källkod som kan delas och användas fritt av vem som helst

Data

- Sentinel 1: Radar (SAR)
 - Väderoberoende, radiovågorna går igenom molntäcke
 - Återkommande data var 12:e dag
 - Upplösning ca 5 x 20 m
 - Kostnadsfritt
- Sentinel 2: Optisk
 - RGB & NIR 10m
 - Återkommande data var 5:e dag
 - Kostnadsfritt
- Valideringsdata:
 - Validerings data (byggnader, flygbilder med 8 cm upplösning) från Haninge och Sundbyberg



Metod

SAR AI/djupinlärning för att identifiera och städa upp brus i signalerna/scatter

- Steg 1: identifiera signaler för byggnader och icke byggnader i Haninge (maj 2018 och maj 2024)
- Steg 2: använda AI för att enklare identifiera byggnader genom att träna modellen på brus/scatter
- Steg 3: använda AI för att segmentera områden med nya byggnader eller tillbyggnader

Visuell validering med 8 cm flygbilder och karterade byggnader från Haninge kommuns baskarta

Kommer använda både lågupplöst och högupplöst SAR/optiskt data för att träna och validera AI modellen och resultaten

Resultat: karta med potentiell områden där byggnadsförändring skett

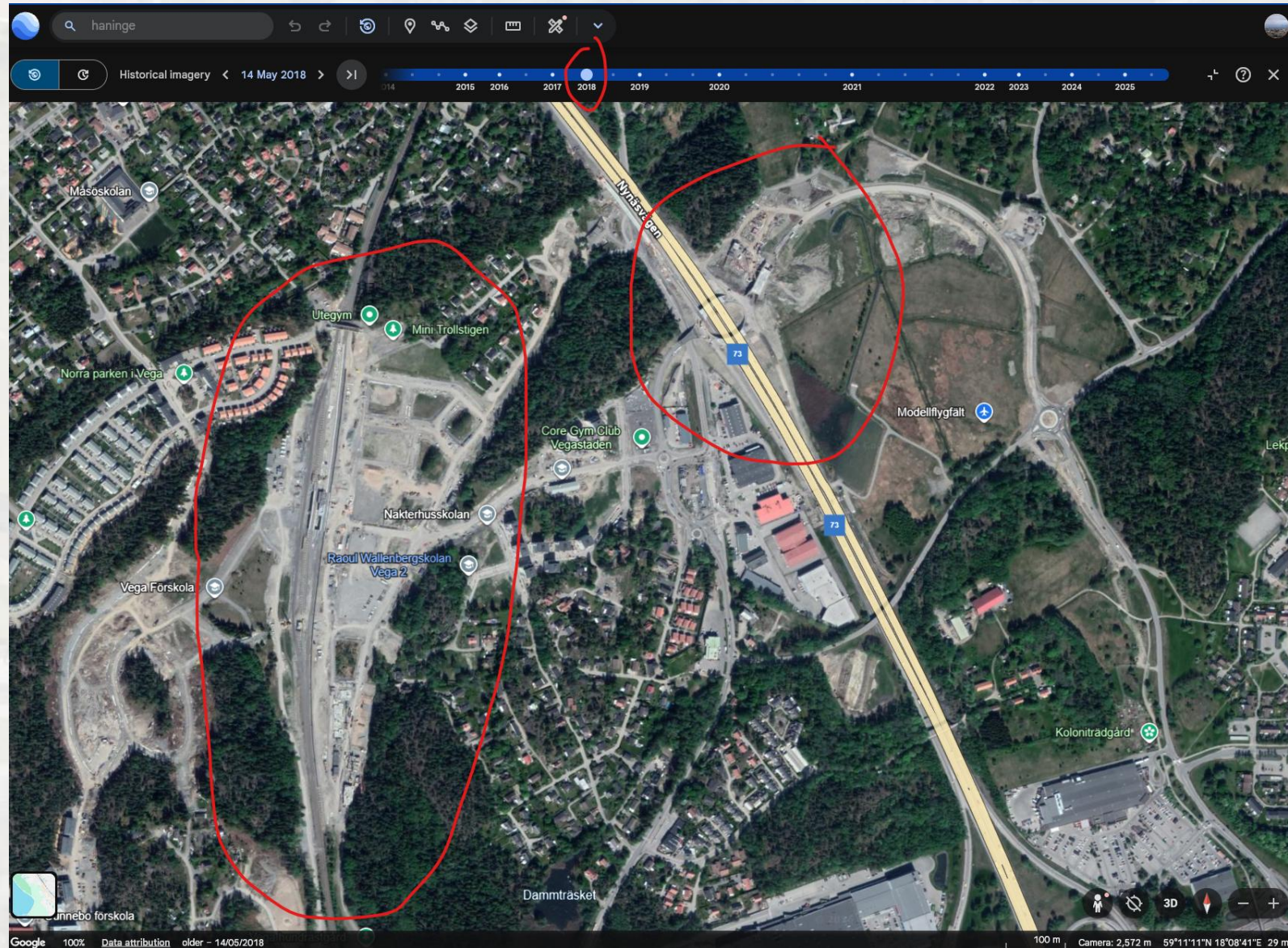
Vi siktar på en 70-80% säkerhet i resultaten

Analysen kommer att resultera i en karta över sannolikheter för byggnadsförändring

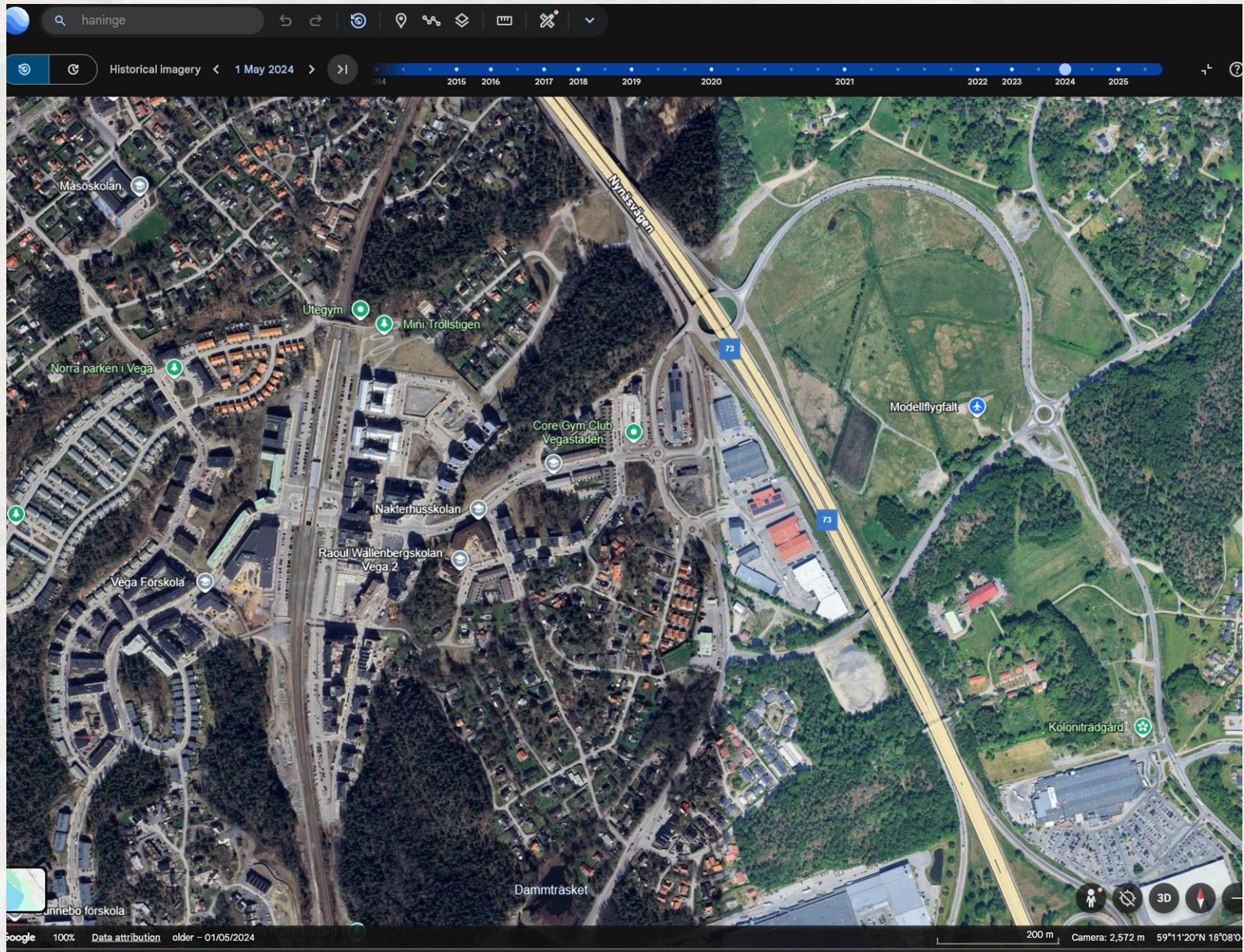
- → **ej** en karta med vektoriserade byggnader

Google Earth Engine (proof of concept – bara SAR)

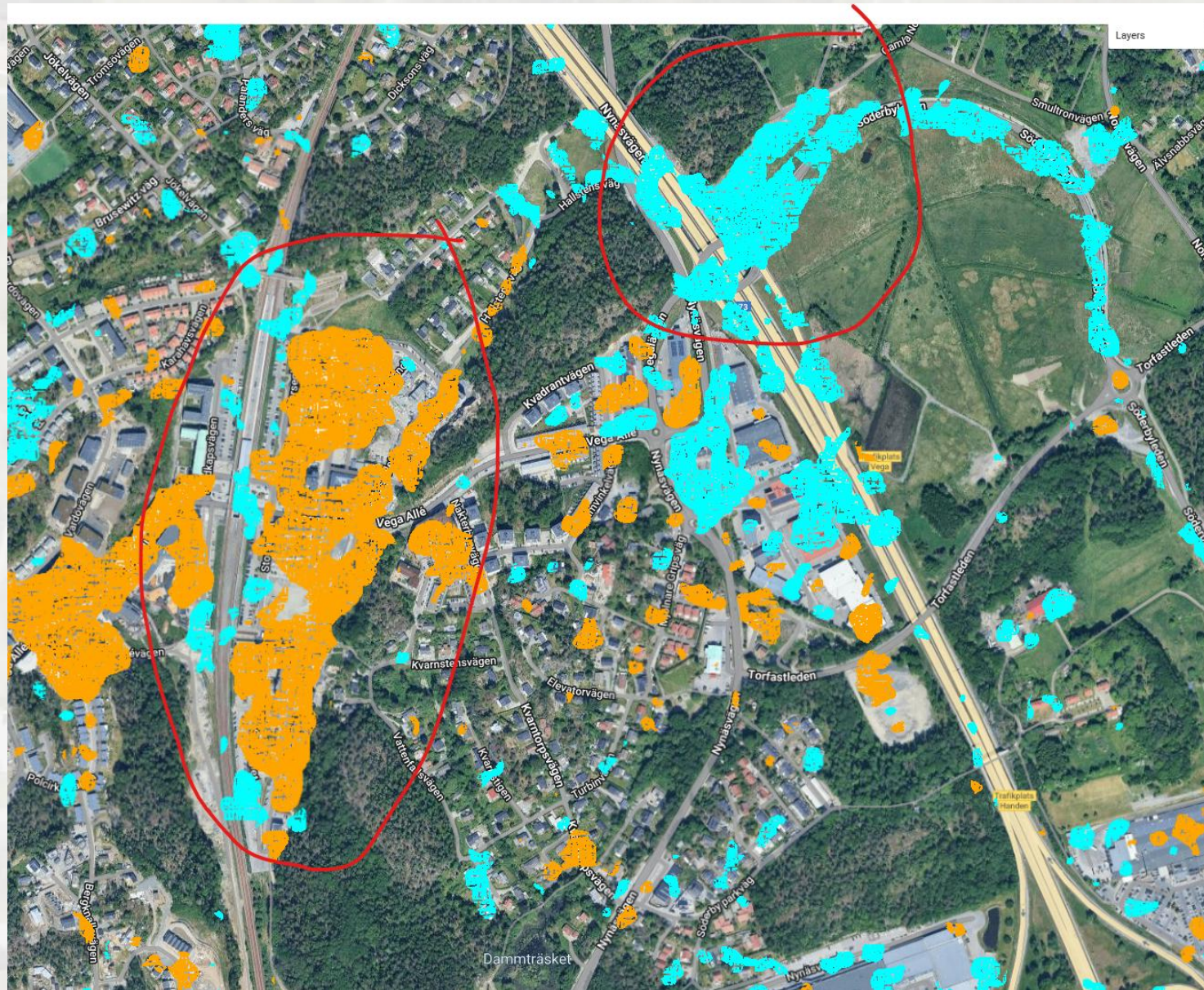
Haninge 2018



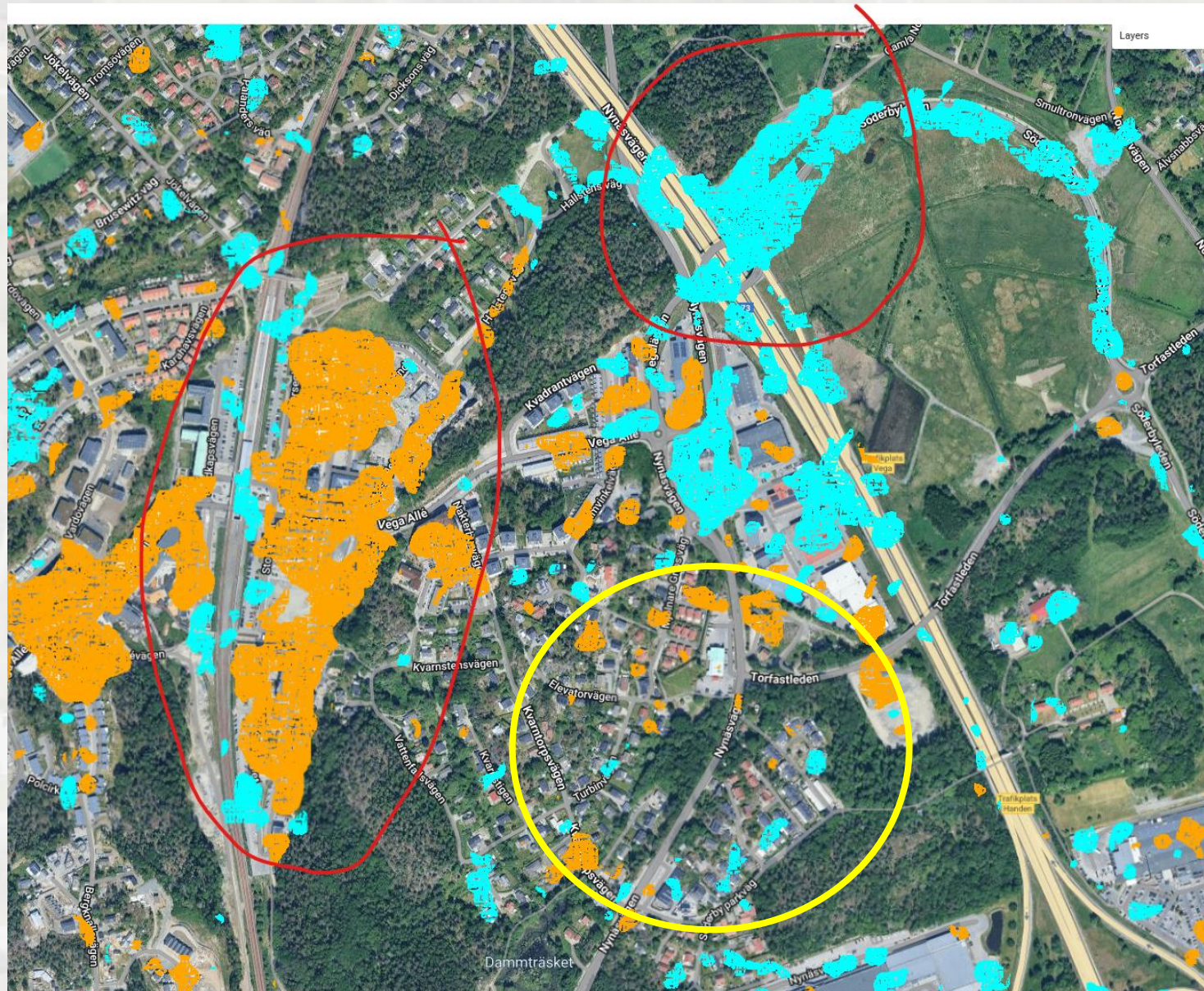
Haninge 2024



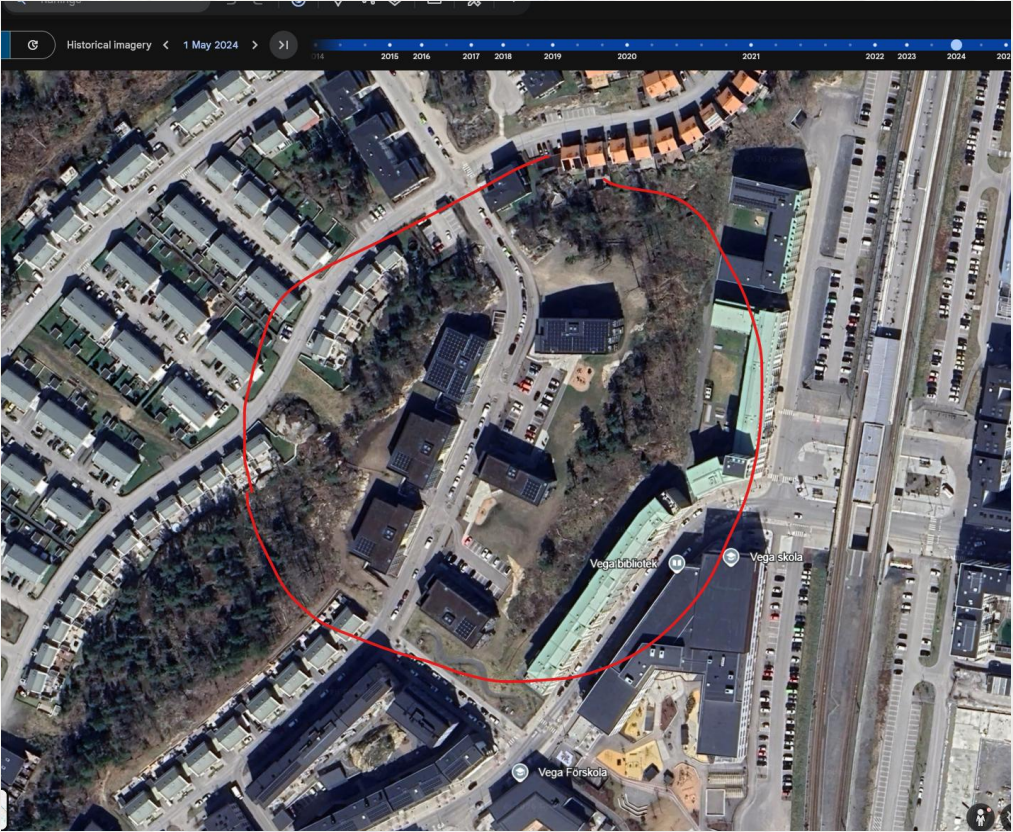
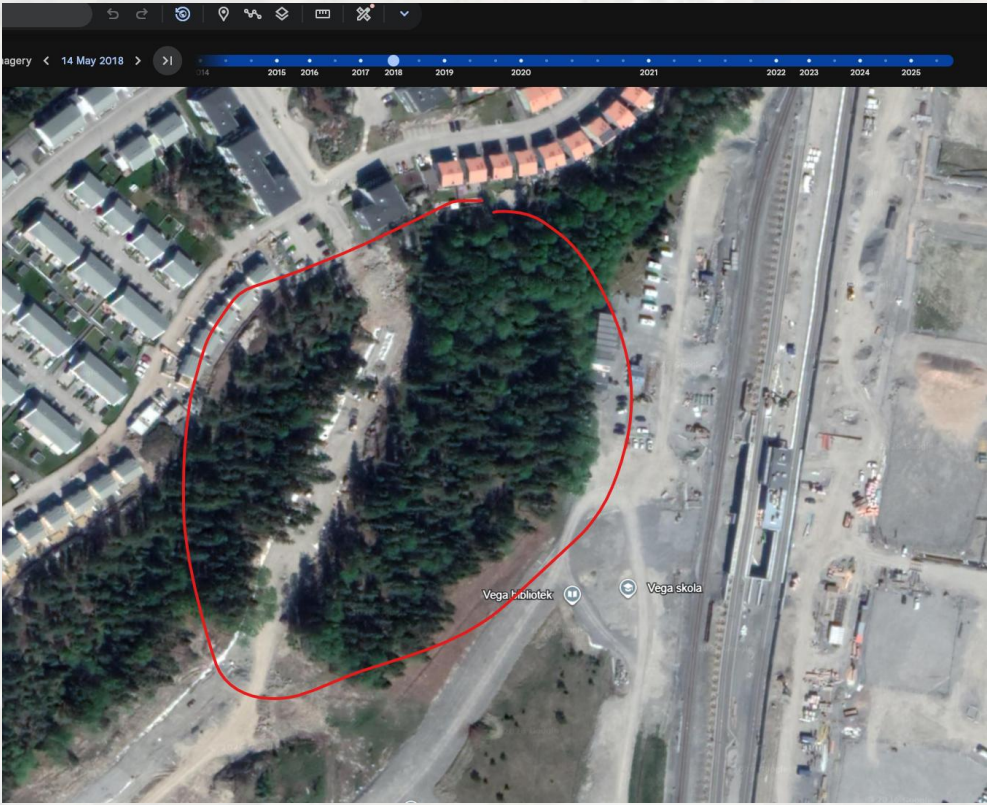
- Google Earth Engine resultat (orange tillbyggt och blå bortbyggt) jämförde maj 2018 med maj 2024.



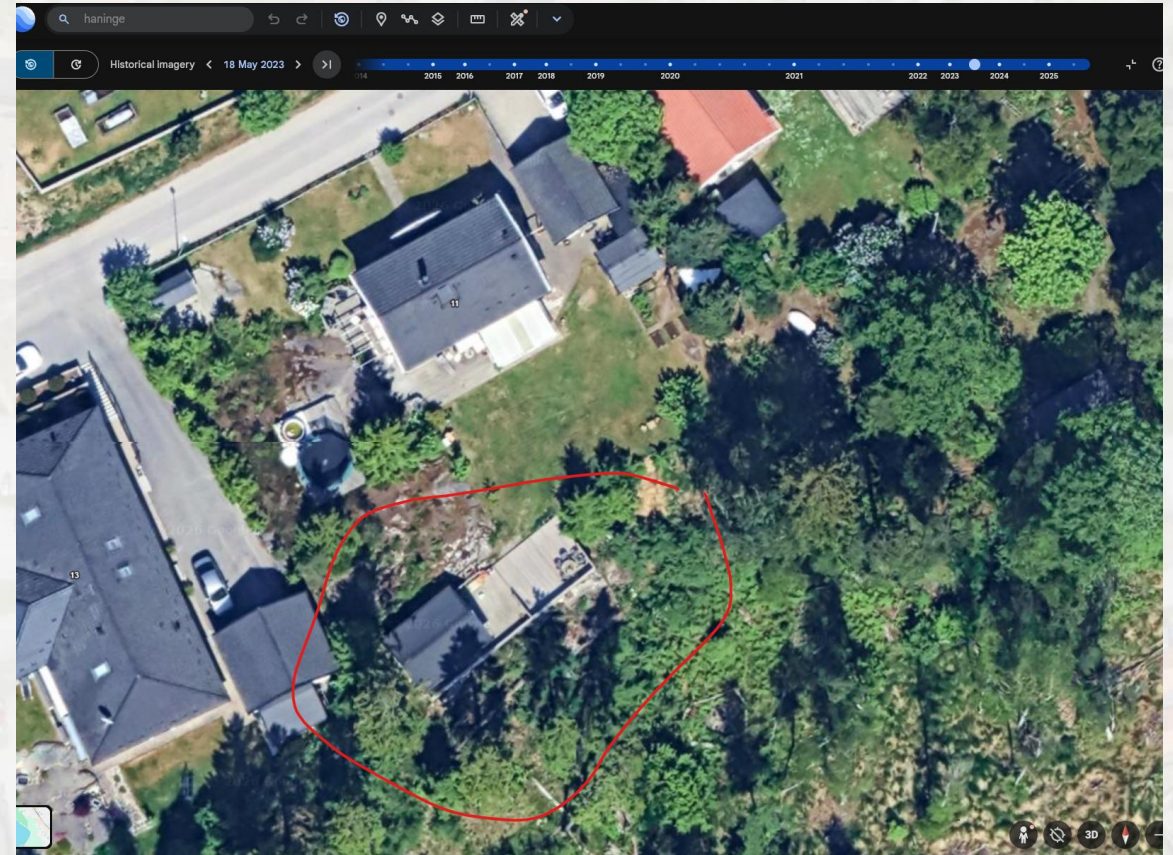
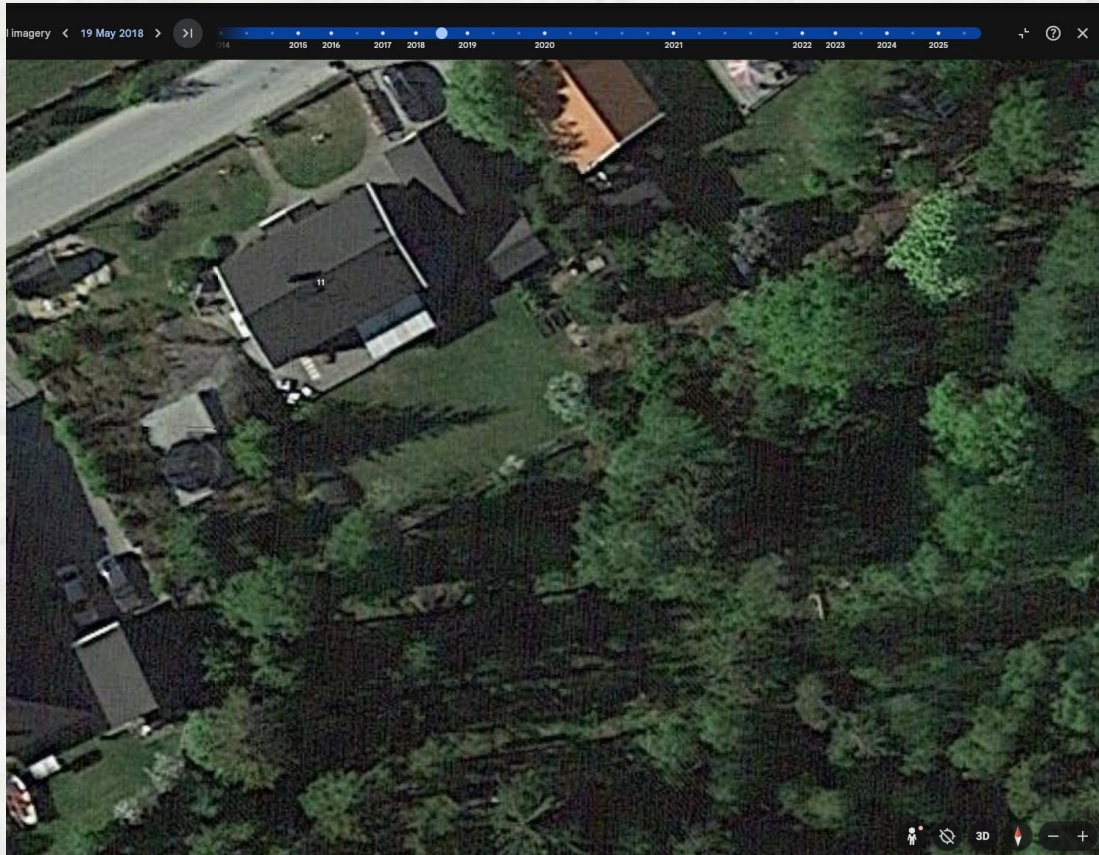
- Google Earth Engine resultat
- Många små områden där det inte har skett förändringar i verkligheten t.ex. i gula cirkeln



Större skogsområde identifieras inte



Några mindre attefallshus kunde identifieras



Nästa steg

01

Förbättra och
finjustera metoden

02

Även kolla på
högupplöst SAR och
optisk satellitdata

03

Inkorporera AI/DL/ML-
metoder för att
reducera brus och
bättre fånga upp
scatter och stabila
pixlar

Frågor?

Tack GISS att vi fick presentera!

Stort tack Rymdstyrelsen för finansiering av projektet!

Building Detection with Earth Observation data and AI: Towards Smarter Permitting and Urban Planning

Kontakta oss gärna:

Norris@siks.se

Sonja@siks.se



Haninge
kommun



Rymdstyrelsen
Swedish National Space Agency

www.siks.se