



# HERITWINS

## Digitala tvillingar för cirkularitet av byggnadsdelar inom byggnadsvården

Max Spett, Andrea Luciani, Oscar Gamez  
Luleå Tekniska Universitet

# Bakgrund:



Återbruk och byggnadsvård – Ingrid Martins Holmberg, Anneli Palmsköld & Robin Barnholdt





# Bakgrund:

white

Projekt Tjänster FoU Aktuellt Om oss Kontakta oss



## White ReCapture – en katalysator för återbruk i stor skala

White ReCapture – en katalysator för återbruk i stor skala

<https://whitearkitekter.com/se/nyheter/white-recapture-en-katalysator-for-aterbruk-i-stor-skala/>



## Virkesbanken



Genom projektet Virkesbanken undersöker vi möjligheten att hitta ett koncept för materialförsörjning som ger tillgång till virke som hanterats enligt hantverkarnas förväntningar genom hela logistikkedjan, från skog till byggplats. Projektet sker i nära samverkan med de lokala hantverkarna, trävarubranschen och aktörer inom skogsindustrin.

Virkesbanken  
<http://virkesbanken.se>

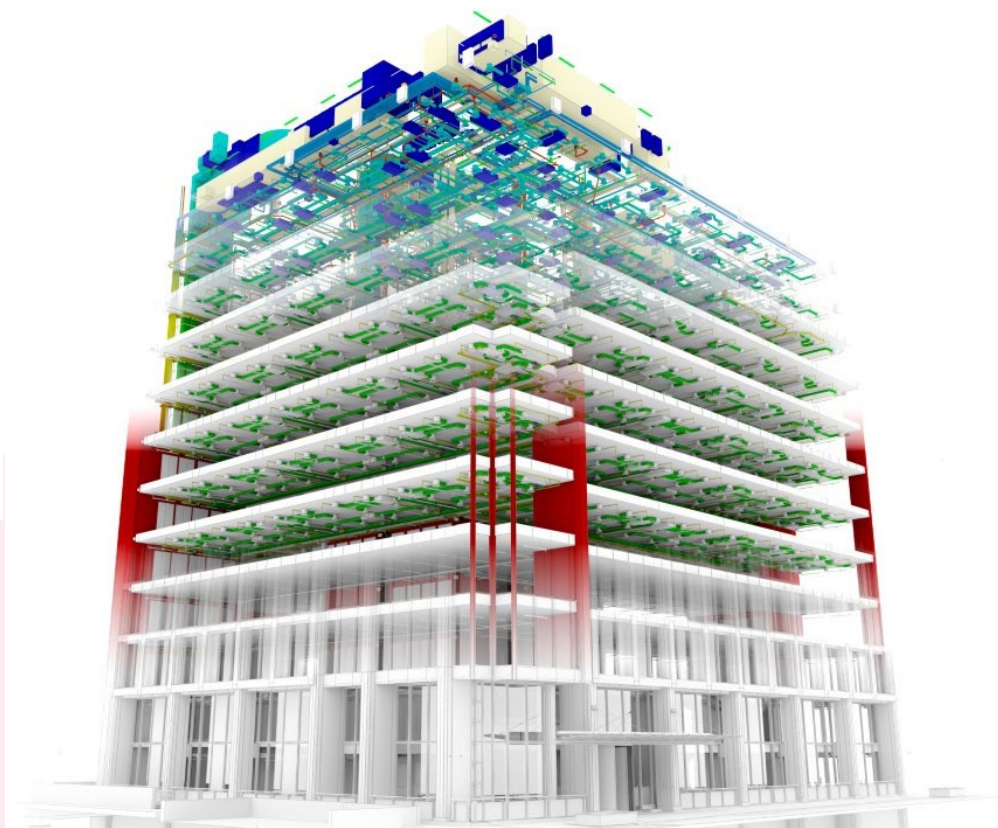
## Förväntat resultat:

- Utveckla ett innovativt och interdisciplinärt sätt att implementera cirkularitet för hållbart hanterande av byggnadsarvet.
- Implementera digitala visuella och dimensionella datainsamlingstekniker med kvalitativa bedömningar etablerat i en databas för att stödja återanvändandet av överblivna komponenter från byggnader med historiska värden.
- Hjälpa till att möjliggöra värderande och effektivt användande av innevarande energi, utsläppsinsparningspotential och kvarvarande uttjäningspotential hos byggnadskomponenter från historiska byggnader.
- Utvärdera möjligheten att integrera den ansamlade informationen med existerande databaser för cirkularitet, så som produktbanken CCBuids.

## Pilotprojektets mål

Att utforska potentialen för digitala inventarier av historiska/traditionella byggnadskomponenter för att möjliggöra förbättrandet av återbruk och cirkularitet i ett hållbart hanterande av historiska byggnader.

# Digitala Tvillingar – Digital Twin



*“A digital twin (DT) - also referred to as digital shadow, digital replica or digital mirror - is a digital representation of a physical asset. Linked to each other, the physical and digital twin regularly exchange data throughout the PBOD lifecycle and use phase. Technology like AI, machine learning, sensors and IoT allow for dynamic data gathering and right-time data exchange to take place”*  
– buildingSMART International



# Digitala Tvillingar – Digital Twin

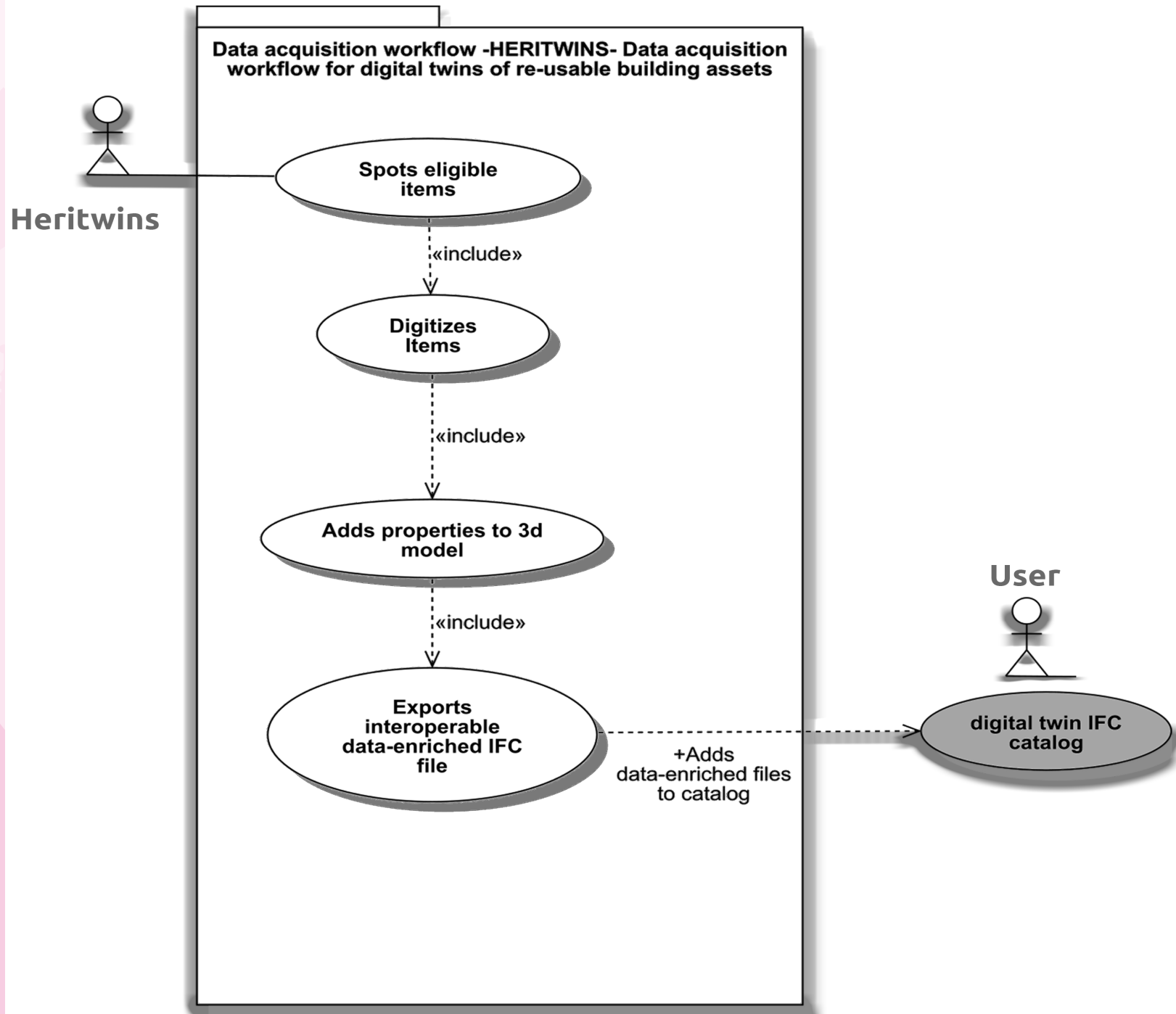
*“It is the virtual and computerized counterpart of a physical system.”*

– Kritzinger, 2018



# Arbetsprocess

- Inskanning av objekt – BLK 360 & RTC 360
- Registrering och förfining av punktmoln – Cyclone Register 360
- Konstruktion av IFC-modeller – BlenderBIM





# Projektets utveckling

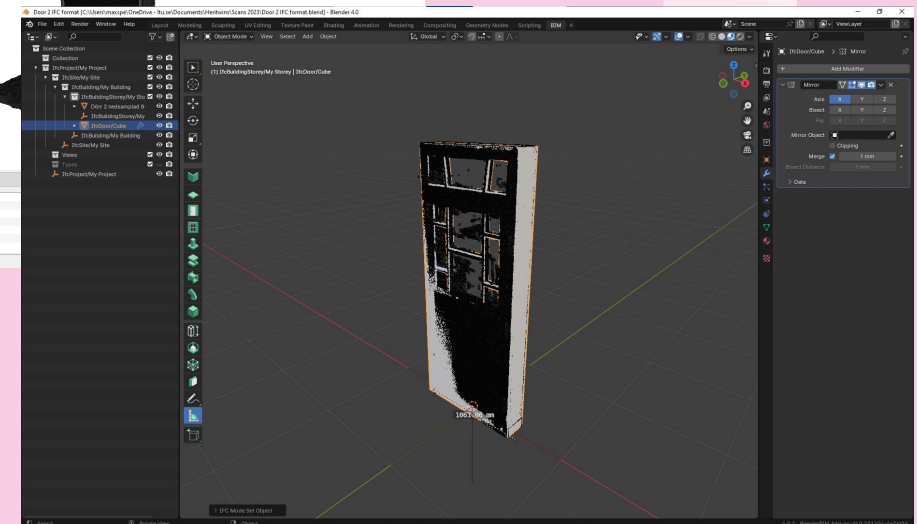
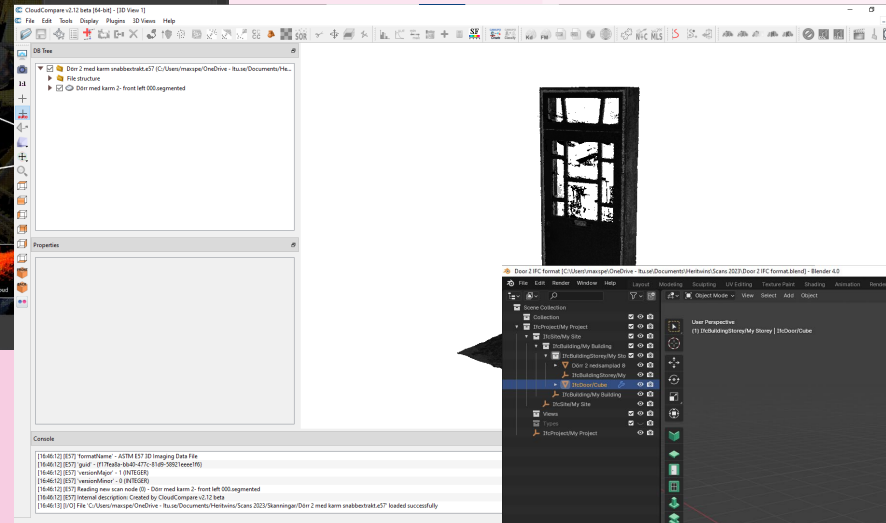
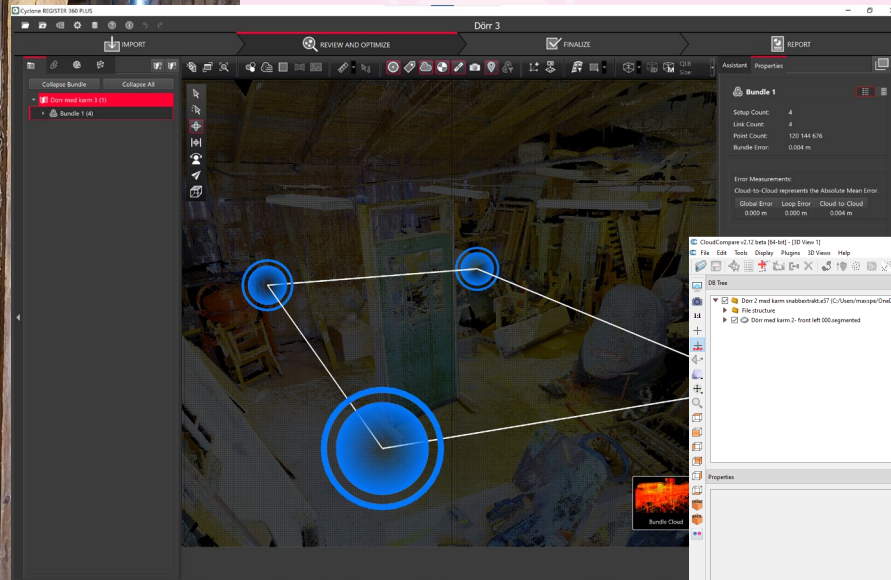
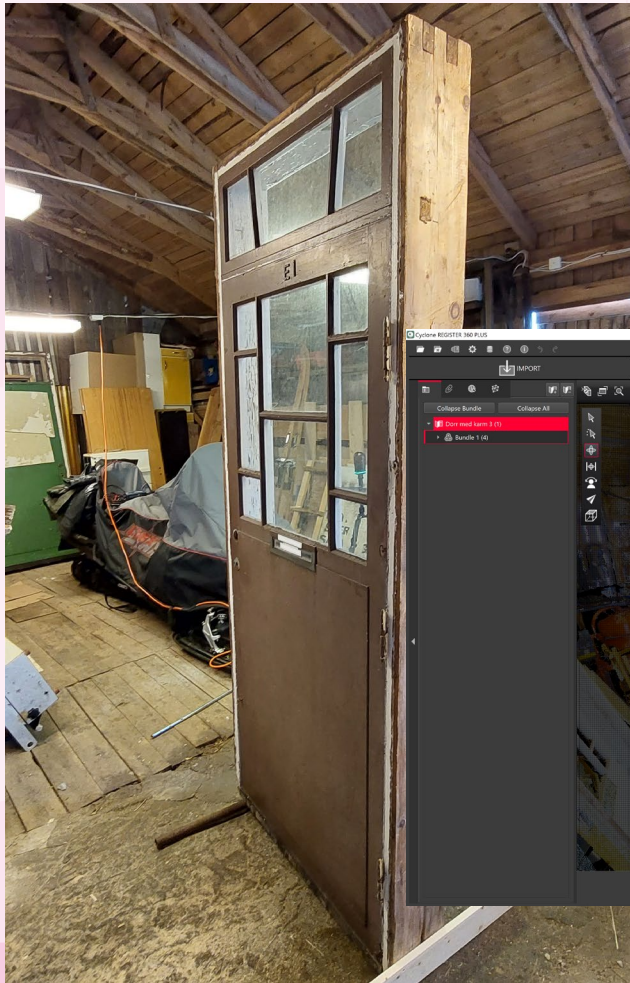
- Införskaffning av laserskanner
- Skanning av objekt
- Utveckling av process för skapande av IFC-modeller

## Delresultat

- Skannat material – dörrar från privat samling
- Process för digitalisering – etablerade samt öppna verktyg



# Arbetsflöde



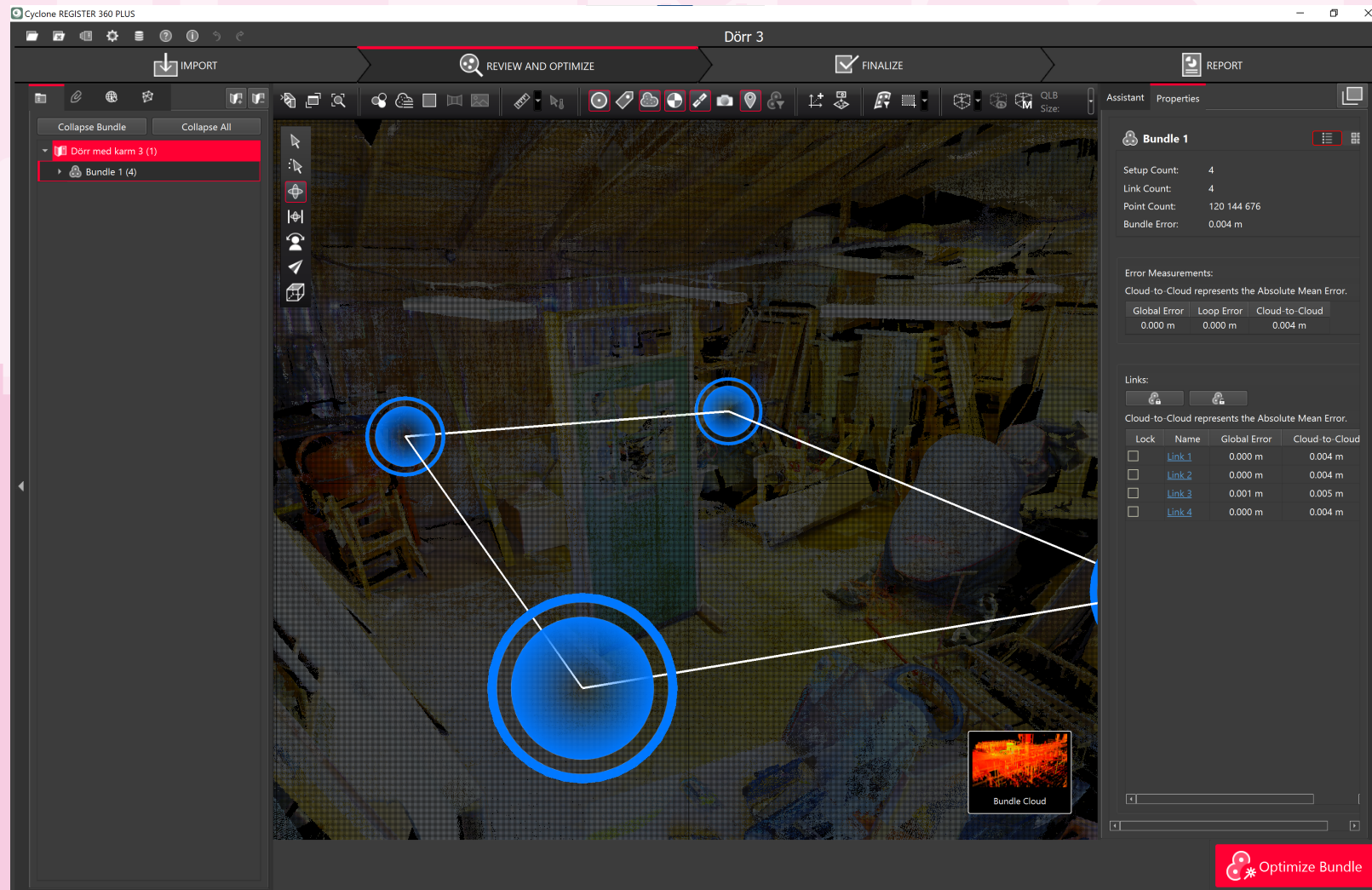


# Laserskannande

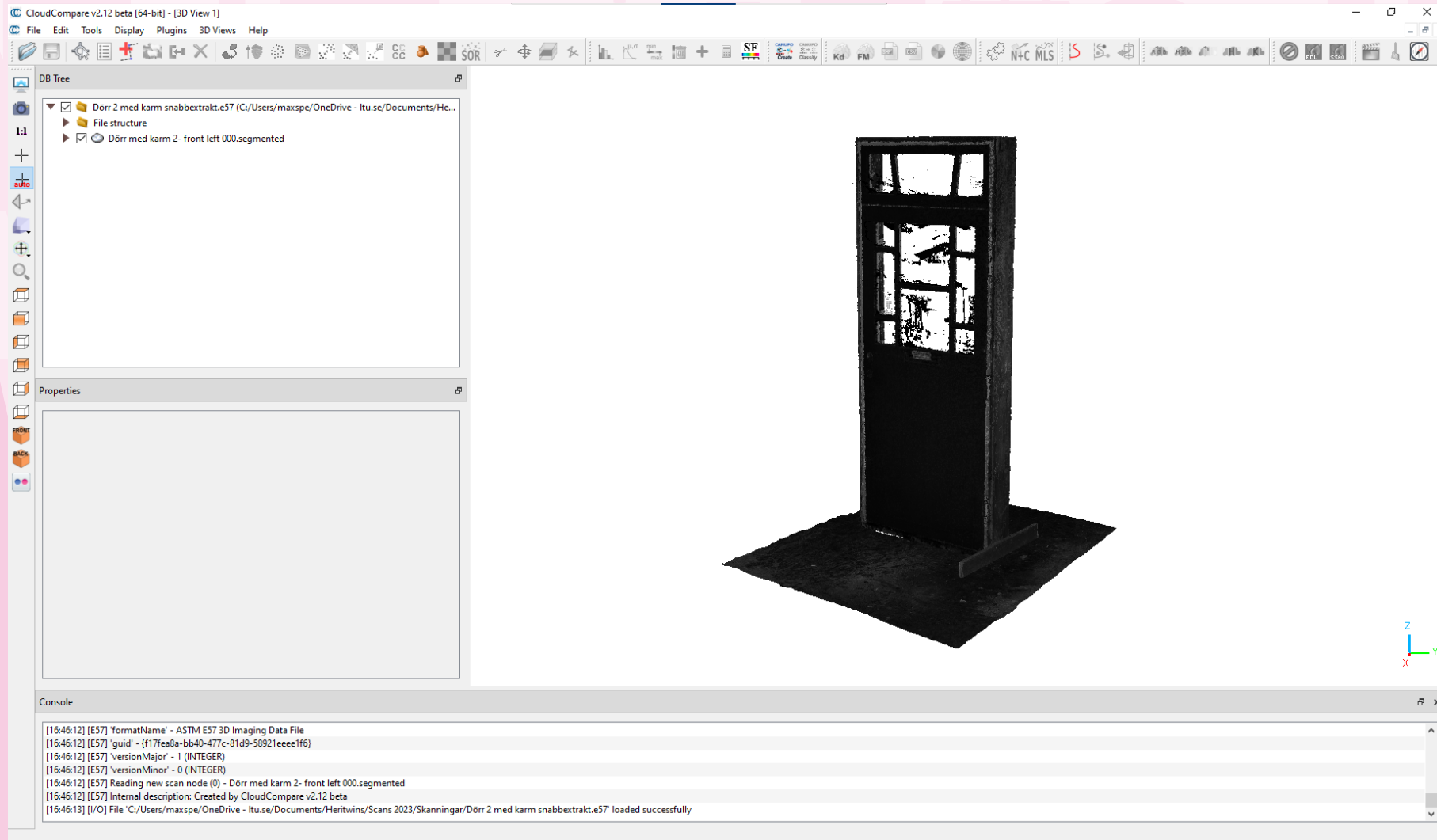




# Skanningssynkronisering

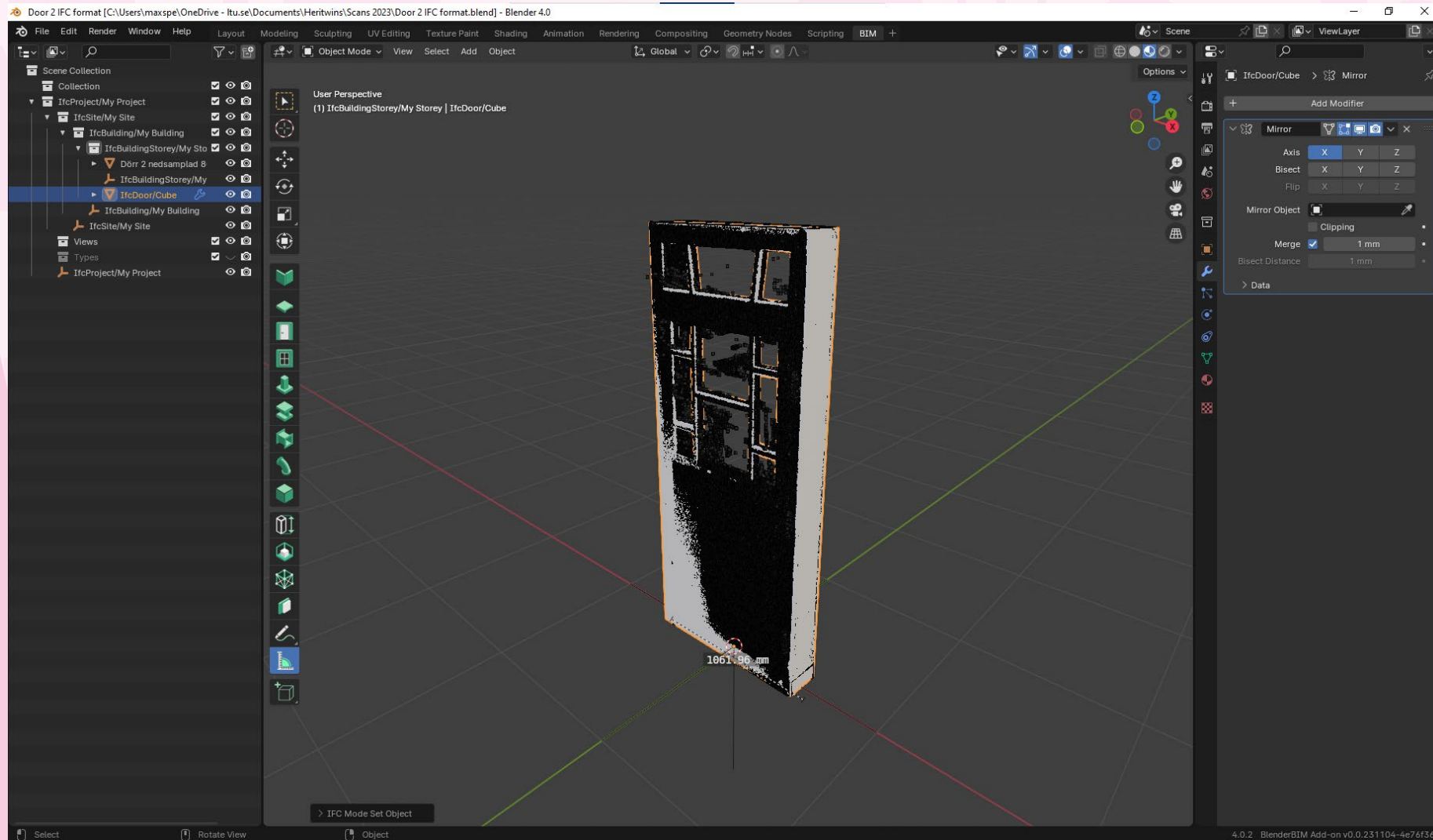


# Orientering och beskärning





# Konstruktion av BIM-modell



## Vidare arbete

- Projektet fortgår till Dec 2024
- Kontakt med källor för skanningsobjekt
- Vidareutveckling av process

## Framtida projekt

- Utveckla användarvänliga gränssnitt för registrering av komponenter
- Applicering av punktmolnsmodeller skapade via AI, fotogrammetri eller djupdata från smartphonekameror

# TACK!

## Kontakt:

Max Spett, [max.spett@ltu.se](mailto:max.spett@ltu.se)

Andrea Luciani, [andrea.luciani@ltu.se](mailto:andrea.luciani@ltu.se)

Oscar Gamez, [oscar.gamez.bohorquez@ltu.se](mailto:oscar.gamez.bohorquez@ltu.se)

