

Simien gbXML 3D-geometriimportfunksjon

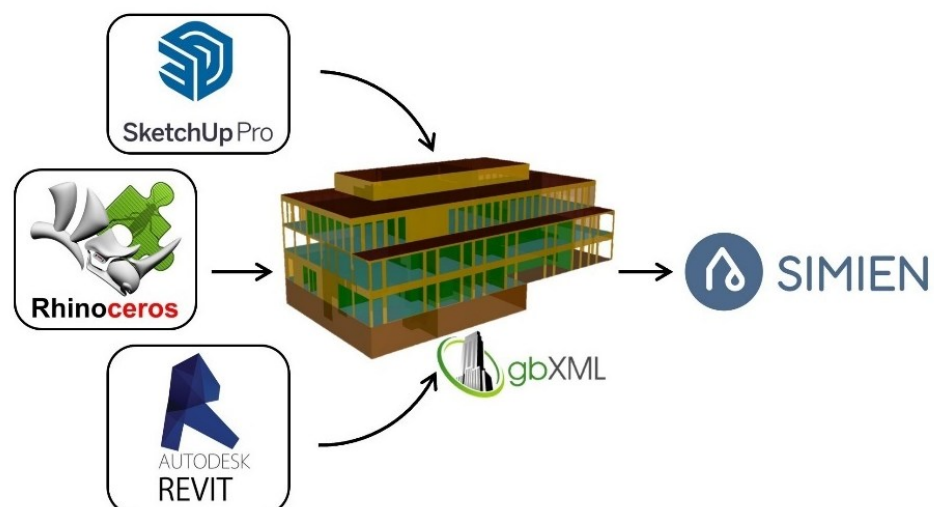
v2.0

Introduksjon til gbXML

Green Building XML (gbXML) er et åpent dataskjema utviklet for å muliggjøre informasjonsutveksling mellom programvareverktøy for bygningsdesign og ingeniøranalyse. Det brukes primært innen bygningsenergi-modellering (BEM) og simuleringsmiljøer, hvor nøyaktig og interoperabel datautveksling er avgjørende for å designe og optimalisere energieffektive bygninger.

GbXML-skjemaet er strukturert som et hierarkisk, trebasert format, som organiserer informasjon i et foreldre-barn-forhold. Denne strukturen gir en klar og logisk organisering av data, hvor komplekse bygningsmodeller kan brytes ned i mindre og mer håndterbare komponenter. Skjemaet inneholder over 500 ulike element- og attributt-typer, som hver er designet for å fange spesifikke aspekter ved en bygning. Disse beskriver alt fra generell bygningsgeometri og materialer til detaljer som HVAC-systemer, belysning og bruksmønstre.

GbXML-skjemaet er utviklet og vedlikeholdt av gbXML Consortium, en samarbeidsgruppe bestående av programvareleverandører, bygningsfagfolk og bransjeaktører. Konsortiet har som mål å fremme interoperabilitet mellom ulike programvareplattformer ved å vedlikeholde og videreutvikle gbXML-standarden i takt med bransjens behov. Arbeidet deres bidrar til økt bruk av energieffektive designpraksiser ved å forenkle datautveksling på tvers av verktøy brukt i design- og analyseprosessen.



Programvare som støtter gbXML

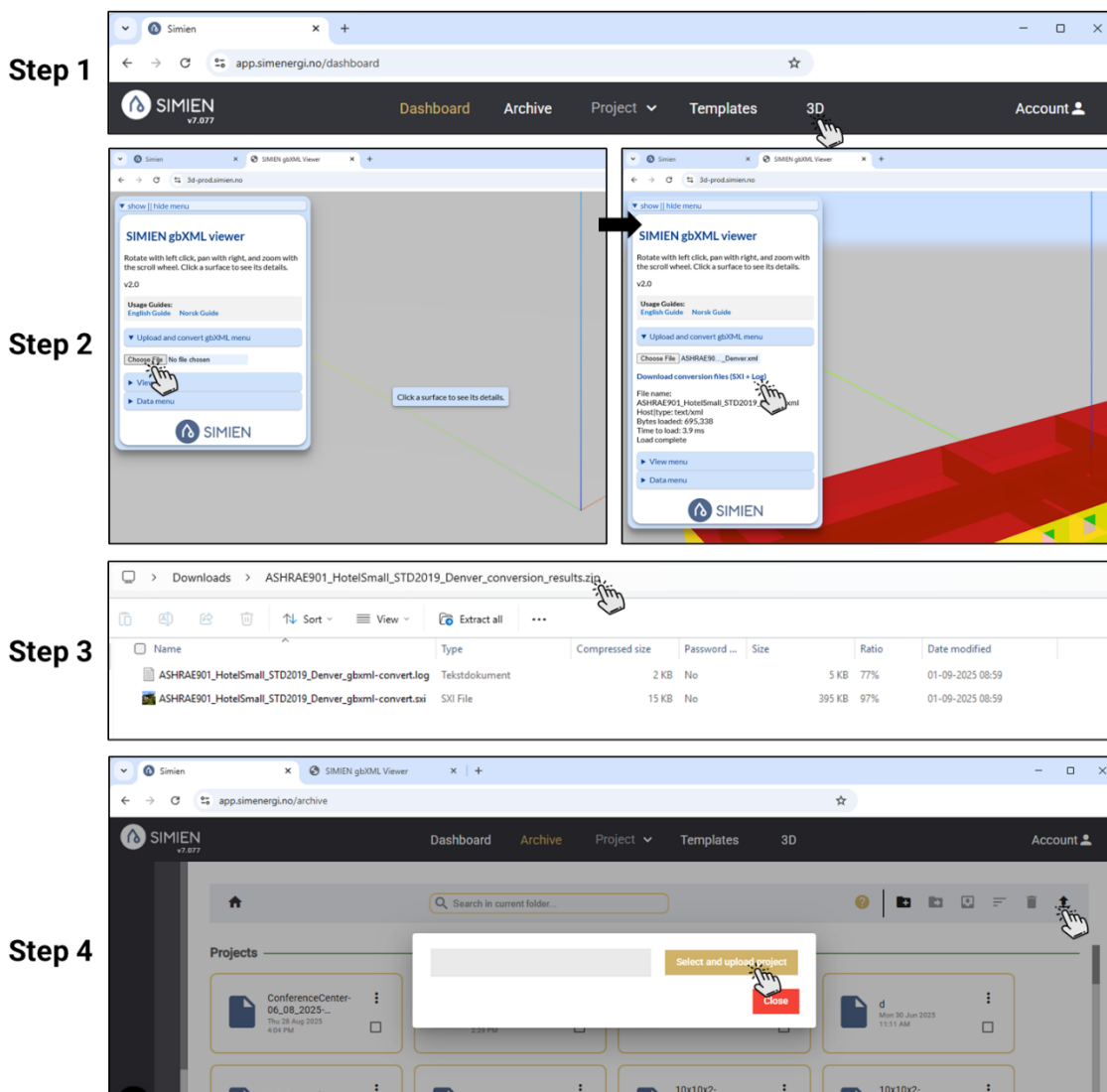
Flere ledende 3D-modellerings- og BIM-verktøy støtter eksport av gbXML-filer. Her er noen sentrale programmer som tilbyr denne funksjonaliteten:

- **SketchUp + OpenStudio Plugin:** SketchUp, et populært 3D-modelleringsverktøy, kan eksportere gbXML-filer ved hjelp av OpenStudio Plugin. Plugin-modulen legger til energimodelleringsverktøy i SketchUp og lar brukere modellere termiske soner, HVAC-systemer og materialegenskaper direkte i programmet. Brukeren kan definere og redigere byggsoner, flater og komponenter og tildele egenskaper som isolasjon, vindustyper og brukstidsplaner. Den ferdige modellen kan eksporteres som gbXML for videre bruk i simuleringsverktøy.
- **Revit:** Autodesk Revit er et BIM-verktøy med innebygd gbXML-eksport. Brukeren kan definere "Rooms" og "Spaces", som representerer fysiske soner i bygget. Disse danner grunnlaget for en analytisk modell, som eksporteres som gbXML. Revit lar brukeren tildele detaljerte egenskaper til elementene, som materialdata, isolasjonsnivåer og interne laster. Den ferdige modellen eksporteres som gbXML med geometri, romdata, overflater og systeminformasjon.
- **Rhino + Grasshopper:** Rhino kombinert med Grasshopper, et visuelt programmeringsspråk, kan brukes til å lage parametriske modeller som eksporteres som gbXML-filer. Med plugins som Honeybee og Ladybug kan man definere termiske soner, materialegenskaper og bygningssystemer i modellen. Disse kan deretter eksporteres som gbXML og brukes med Simien. Løsningen passer spesielt godt for designere og arkitekter som jobber med parametrisk design og energisimulering.

gbXML-viser og konverteringsverktøy i Simien

Per i dag har ikke Simien en egen 3D-geometriredigerer, men utviklingen av dette er et viktig mål. I dag benytter Simien en XML-basert inputstruktur med et trebasert format, likt gbXML. Ved å integrere en 3D-editor basert på gbXML, vil vi øke plattformens funksjonalitet og gi brukerne et mer intuitivt og detaljert modellverktøy direkte i Simien.

For å forstå brukernes aksept for gbXML-metoden, har vi utviklet en gbXML-viser (basert på den åpne Spider gbXML Viewer) og et konverteringsverktøy. Dette verktøyet lar brukere visualisere gbXML-filer som er eksportert fra ulike 3D-designverktøy som Revit, SketchUp og Rhino, og konvertere dem til et Simien-inputformat (.SXI).



Figur: Slik laster du inn og konverterer en gbXML-fil i Simien-viseren:

- (1) Gå til 3D-seksjonen i Simien PRO.
- (2) Last opp gbXML-filen via grensesnittet i viseren – konverteringen starter automatisk.
- (3) Last ned zip-filen som inneholder konverteringsfiler (Simien .sxi og en .log-fil).
- (4) Last opp den konverterte .sxi-filen til Simien-arkivet for videre utfylling av modellen.

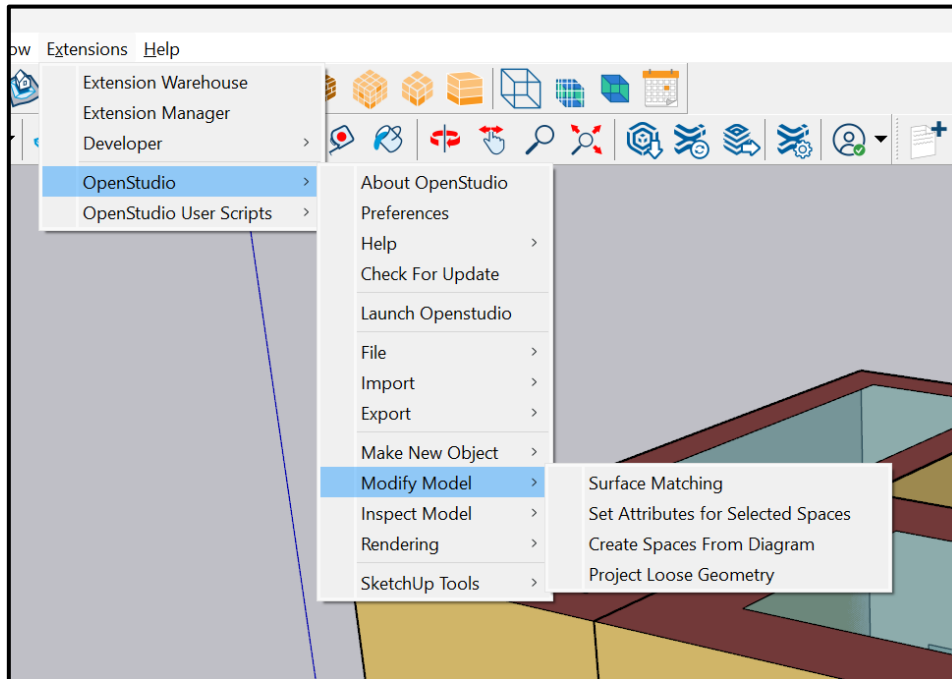
Følgende gbXML-elementer importeres og oversettes til Simiens inputfil:

- gbXML Space → Simien Sone (standard Bygningskategori som «Småhus»)
- gbXML Surface: ExteriorWall → Simien Fasade
- gbXML Surface: InteriorWall → Simien Skillevegg eller Sonekobling
- gbXML Surface: InteriorFloor → Simien Skillevegg eller Sonekobling
- gbXML Surface: Ceiling → Simien Skillevegg eller Sonekobling
- gbXML Surface: Roof → Simien Tak
- gbXML Surface: RaisedFloor → Simien Gulv (type: uoppvarmet)
- gbXML Surface: ExposedFloor → Simien Gulv (type: friluft)
- gbXML Surface: SlabOnGrade → Simien Gulv (type: grunn)
- gbXML Openings: FixedWindow → Simien Vindu eller Sonekobling (type: vindu) *)
- gbXML Openings: FixedDoor → Simien Vindu eller Sonekobling (type: Vegg/dør)
- gbXML Shade → Simien Vindusoverheng eller bygningsfremspring på høyre/venstre side
- gbXML Surface: Roof → Simien Tak
- gbXML Openings: FixedSkylight → Simien Vindu

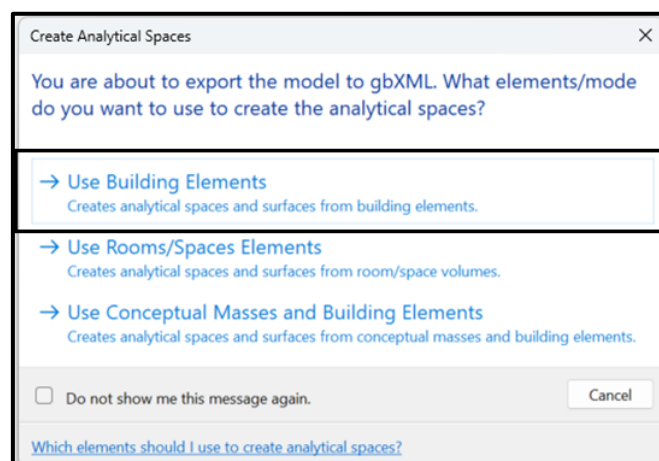
*) Et ikke-rektangulært Simien:Window vil bli konvertert til en gbXML RectangularGeometry, altså et rektangel med samme areal.

Vanlige feil

- I SketchUp, husk å kjøre Surface Matching før du eksporterer til gbXML.



- I Revit, bruk kun alternativet "Use Building Elements" når du eksporterer 3D-modellen som gbXML.



- Avhengig av hvordan skyggeobjekter er modellert i 3D-programmet (Revit, SketchUp eller Rhino), kan det bli opprettet separate tomme soner i den eksporterte Simien-modellen. Disse sonene har ingen innvirkning på modellen og kan trygt slettes.