



## *SketchUp naar Innobrix*

Versie 0.1 — 08/02/2023



# Inhoudsopgave

<b>Inhoudsopgave</b>	<b>1</b>
<b>Introductie</b>	<b>2</b>
Uitgangspunten	2
Het teken- of modelleer pakket van oorsprong	2
Locaties van Nulpunten	2
(Face) Normal Oriëntatie	3
Materialen	3
<b>SketchUp</b>	<b>4</b>
OBJ → Revit → Innobrix	4
Stap 1: OBJ importeren in een Revit family	4
Stap 2: Importeren in een Revit project	6

## *Introductie*

Dit document is aangelegd ten behoeve van het versimpelen en verduidelijken van het werkproces om een niet-Revit native model op een succesvolle manier te implementeren binnen het Innobrix platform.

### *Uitgangspunten*

Er zijn bepaalde uitgangspunten om in acht te nemen voordat je aan de gang gaat.

#### Het teken- of modelleer pakket van oorsprong

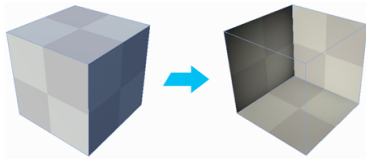
De huidige werkmethode van Innobrix vereist dat een model vanuit *Autodesk Revit®* wordt geëxporteerd naar een zogeheten Innobrix-bestand (\*.ibx). Dit betekent dat modellen van externe afkomst (SketchUp, ArchiCAD, Autocad etc.) slechts indirect worden ondersteund en bepaalde onvoorziene resultaten kunnen meebrengen. Vaak uit zich dit in de vorm van visuele eigenaardigheden en/of misplaatste elementen na een export richting Innobrix. Vaak zijn hier wel oplossingen voor te vinden maar dit vereist enig handwerk en tijd om te kunnen corrigeren. Houd hier dus rekening mee!

#### Locaties van Nulpunten

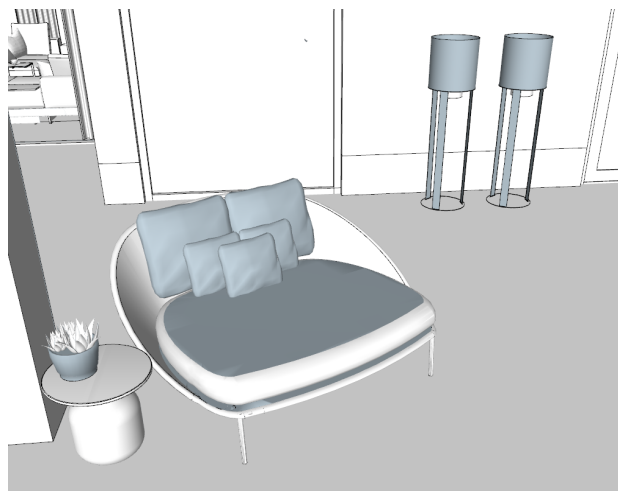
Alle elementen, families en overige objecten hebben binnen Revit een eigen nulpunt. Dat geldt ook voor IFC-afkomstige elementen. (Deze kunnen zelfs meerdere nulpunten hanteren afhankelijk van het gebruikte coördinatensysteem).

## (Face) Normal Oriëntatie

Zo nu en dan kan het voorkomen dat je in Innobrix objecten ziet die 'binnenstebuiten' gekeerd lijken te zijn ondanks dat het materiaal geen transparantie heeft. Dit heeft in vrijwel alle gevallen te maken met de oriëntatie van de (polygonen van de) geometrie / mesh. Zie onderstaande afbeelding ter indicatie.



Dit is vaak een onwenselijk effect en ontstaat vaak door slechte modelkwaliteit of uit het feit dat dit een object betreft dat meerdere keren tussen teken- en modelleer pakketten geëxporteerd en geïmporteerd is. Dat gaat regelmatig gepaard met enige vorm van dataverlies, waaronder dus Normal-data. Afhankelijk van je tekenpakket kun je dit zelfstandig oplossen. Revit zelf heeft helaas geen tooling om dit te kunnen repareren (behalve beperkte toegang tot een face via de API). Dit soort problemen zul je binnen Revit zelf ook niet snel tegenkomen omdat Revit altijd beide zijden van een polygoon rendert. SketchUp rendert ook beide zijden en is daarom visueel ook vaak minder een probleem. Je kunt echter wel zien welke objecten geflipte normals hebben via Sketchups' Monochromatic-view. Objecten of 'faces' die geflipte normals hebben zijn in deze Monochromatic view te herkennen aan een 'blauwgrijze' tint. Zie ook onderstaande afbeelding:



## Materialen

Bij het importeren van externe objecten kan het zijn dat sommige materialen (ongewenst) gedeeld worden met bepaalde elementen. Zo kan het voorkomen dat het materiaal van de vloer hetzelfde is als dat van de binnenwanden. Voor je het weet zit er laminaat op je muren.

Om dit op te lossen is het beste uiteraard terug naar je tekenpakket te gaan en nagaan of je tussen deze 2 (of meer) componenten verschillende materialen kan toekennen. Daarna kun je het element weer importeren binnen Revit en dus doorzetten naar Innobrix.

Alternatief is het (soms) mogelijk om een material override uit te voeren op geïmporteerde objecten via Revit door dit via het *Object Styles* menu aan te passen. (*Manage* → *Object Styles* → *Imported Objects*).

Eventuele texturen die je vanuit SketchUp mee wilt nemen naar Innobrix dien je binnen Innobrix Studio zelf te uploaden en toe te kennen aan het juiste materiaal.

# SketchUp

## Introductie

SketchUp is een tekenprogramma dat zich conceptueel bevindt op het snijvlak tussen parametrisch modelleren (zoals Revit) en geometrisch modelleren (zoals 3DSMax, Blender). Het programma wordt ontwikkeld en onderhouden door Trimble, maar afhankelijk van het afgenomen licentietype kan je weinig tot veel bestandsformaten exporteren en importeren. Het is tevens mogelijk om binnen dit programma (face) normal oriëntatie te kunnen aanpassen.

Een .OBJ exporteren is enkel mogelijk wanneer je voor SketchUp een *Pro* licentie hebt afgenomen.

OBJ → Revit → Innobrix

Een (wavefront) \*.OBJ bestandsformaat is een inmiddels vrij oud maar goed te gebruiken 3D formaat. Het bevat slechts 3D geometrische informatie met een bijbehorende materiaal mapping in de vorm van een .mtl bestand. Een .OBJ wordt vaak gebruikt in visualisatiesoftware, wat het dus ook uitermate geschikt maakt voor toepassing binnen Innobrix.

Uitleggen hoe je een .OBJ exporteert vanuit SketchUp is buiten de scope van dit document. Hiervoor refereren we naar onderstaande pagina.

<https://help.sketchup.com/en/sketchup/exporting-obj-files>

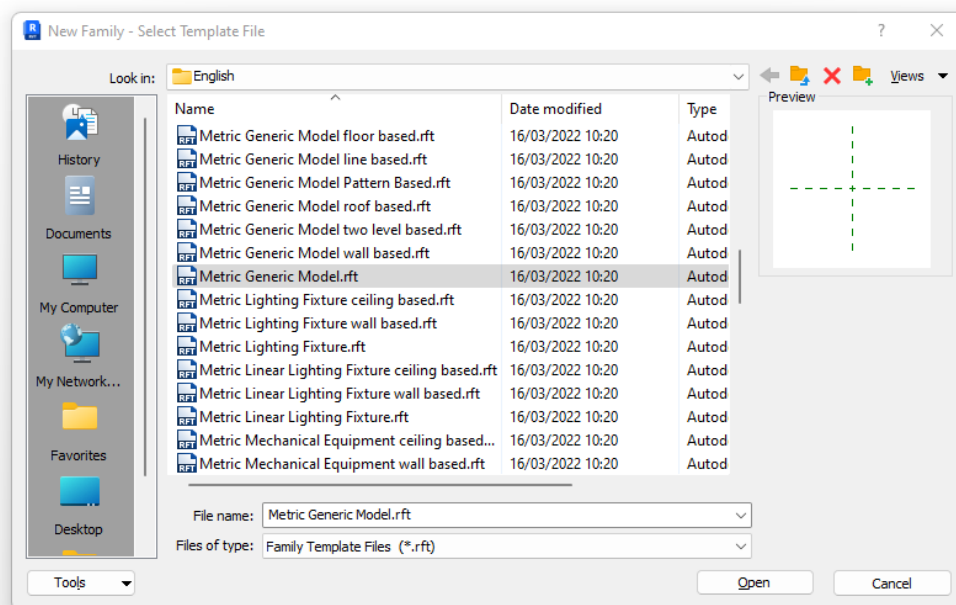
Het is nog wel belangrijk op te merken dat dit document een

### Stap 1: OBJ importeren in een Revit family

Allereerst dient opgemerkt te worden dat het pas sinds Revit 2023 (!) mogelijk is om een .OBJ bestand te importeren of te linken. Aangezien de Innobrix add-in geen gelinkte bestanden ondersteunt om te exporteren zal het via een *Insert* actie moeten gebeuren.

Omdat het rechtstreeks embedden van een \*.OBJ in een Revit project bestand het (insertie) nulpunt van het geïmporteerde bestand vastzet (dit speelt niet lekker met de Innobrix add-in tijdens het exportproces) is het beter om een \*.OBJ in te laden via een Revit family.

- Ga naar **File** → **New** → **Family** en **Open een Generic Models Family**



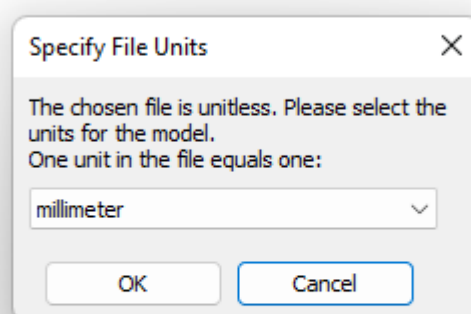
Je komt nu terecht in de 'Ref. level' floor plan, waar je 2 groene lijnen ziet die elkaar snijden. Het exacte snijpunt van deze 2 lijnen (reference planes) is belangrijk omdat dit snijpunt het exacte nulpunt van de Revit family definieert. Je kunt dit altijd verifiëren door op een lijn te klikken en na te gaan of de *Defines Origin* parameter aangevinkt is.

- Ga naar **Insert** → **Import CAD** → **OBJ Files (\*.obj)**

Het is belangrijk om na te gaan hoe de nulpunt(en) van je OBJ file(s) zijn geplaatst en dat dit in ieder geval consistent is. Op die manier kan je dus de *Positioning: Auto - Origin to Internal Origin* aanhouden.

Voor *Place At: Level: Ref. Level* geldt hetzelfde. Hier hoeft je niks aan te passen als de groepen / obj bestanden vanuit SketchUp op de juiste hoogte zijn geëxporteerd.

Zodra je het model probeert te openen kan het zijn dat Revit aangeeft dat het bestand 'unitless' is. Dat wil zeggen dat er geen dimensiewaarde is meegekomen in het OBJ bestand. Dat is niet erg, maar we moeten wel aangeven welke *working units* in het bestand van herkomst (SketchUp dus) gebruikt zijn voor dit model. De aanname is dat er in *Millimeters* in SketchUp is gewerkt dus willen we dit ook selecteren in de dropdown.



Zodra je OBJ bestand is geïmporteerd is het praktisch om een aantal zaken te bevestigen.

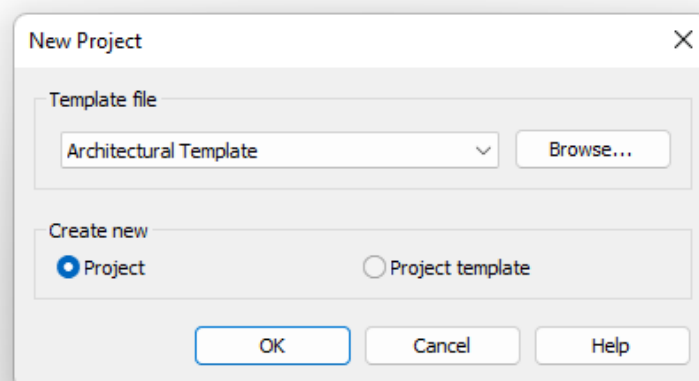
1. *Is de schaal correct? Kloppen de verhoudingen?*
2. *Staat mijn woning niet op de kop vanwege de Y-as of Z-as omhoog conversie?*
3. *Ligt het nulpunt van mijn Sketchup model netjes op hetzelfde punt als dat van mijn Revit family origin? (Dus het snijpunt van de 2 groene referentie lijnen?)*
4. *Zijn de materialen goed meegekomen?*

## Stap 2: Importeren in een Revit project

Nu het \*.OBJ bestand goed in een Revit family is gezet kunnen we het gaan plaatsen in een nieuw Revit document. Voordat we dit doen is het verstandig om eerst de family op te slaan onder een passende naam. Bij eventuele aanpassingen of andere aanvullingen kunnen we op deze manier de juiste family terugvinden en overschrijven.

Voordat we dit gaan doen is het verstandig om eerst een simpel 'grid' in te tekenen. Op deze manier hebben we iets meer overzicht over de groepen / families die we inladen in het project, die we dan ook makkelijker kunnen overzetten naar Innobrix.

- *Maak een nieuw Revit project aan → **File** → **New** → **Project** → **Kies voor 'Architectural Template'** → **Klik op 'OK'**.*

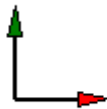


Een nieuw project zal nu in Revit worden aangemaakt. Standaard zitten we naar 'Level 0' te kijken. Ter referentie is het handig om direct de zogeheten 'Revit Internal Origin' te tonen. Dit nulpunt is een mooi startpunt van ons grid. In de Views waarin dit handig is te tonen kun je dit tevoorschijn laten komen.



- Ga naar **(Floor Plan) Properties** → **Visibility / Graphics Overrides** → **Site** → **Internal Origin** → **Checkbox aanzetten** → **OK**

Als het goed is moet je nu onderstaand icoon kunnen zien in je View.

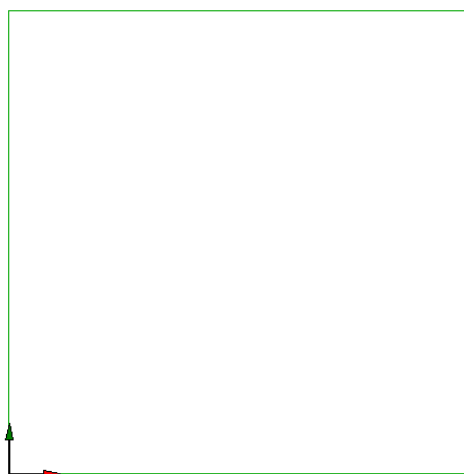


Het kruispunt van deze 2 pijlen is het (absolute) nulpunt van het document. Dit is, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de *project base point* of *survey point*, nooit aan te passen.

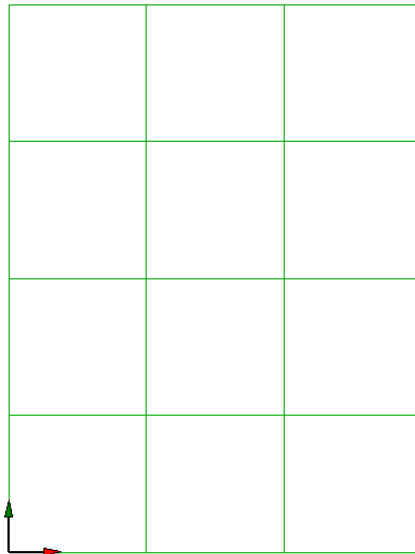
Vanaf dit punt kunnen we nu even simpel een paar *Model Lines* gaan tekenen om een 'cel' te definiëren. Deze 'cel' gebruiken we als referentiepunt(en) waar we onze eerder aangemaakte family (of families) kunnen gaan aanhangen.

- Ga naar **Architecture** → **Model Line** en teken vanaf het nulpunt een kader van 25m bij 25m.

Het kader mag in principe natuurlijk altijd groter of kleiner zijn, maar belangrijk is dat in principe de voetafdruk van je woning er in zou moeten passen.



In principe kun je nu met behulp van de **Copy** tool een aantal van deze kaders vrij vlot opzetten afhankelijk van het aantal families / groups dat je wilt gaan inladen binnen Innobrix.



De snijpunten linksonder van elke groep is het nulpunt dat we willen gebruiken wanneer we de families importeren binnen het project.

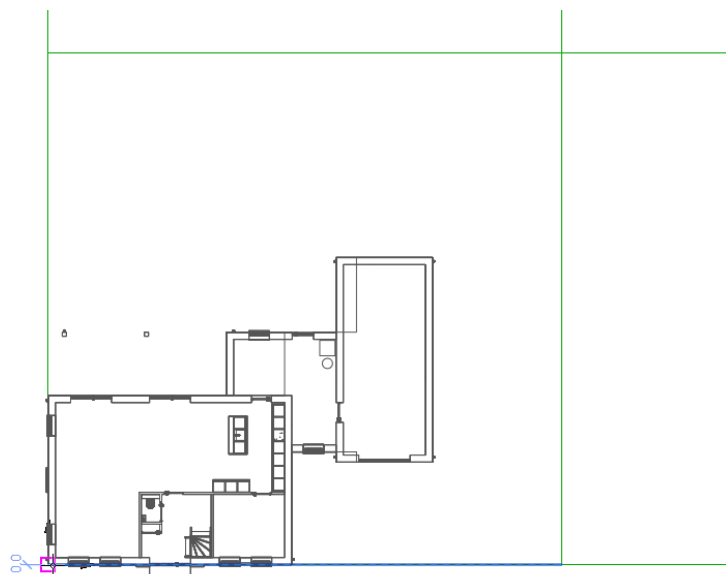
Je vraagt je misschien af waarom het niet mogelijk is om een OBJ direct te importeren in het project. Immers, je kunt de OBJ 'gewoon' als een generic model component laden via de insert CAD-tool.

De reden hiervoor heeft te maken met de nulpunten die Revit (en onze add-in) hanteert tijdens het inladen van een model. Om een erg lang en technisch verhaal kort te maken zorgt het rechtstreeks inlezen van een OBJ voor een compleet 'statisch' nulpunt. Het exporteren naar Innobrix gaat dan mis zodra je na import van de OBJ in Revit deze geometrie zou verplaatsen. Dit is via het embedden van een Revit family niet het geval.

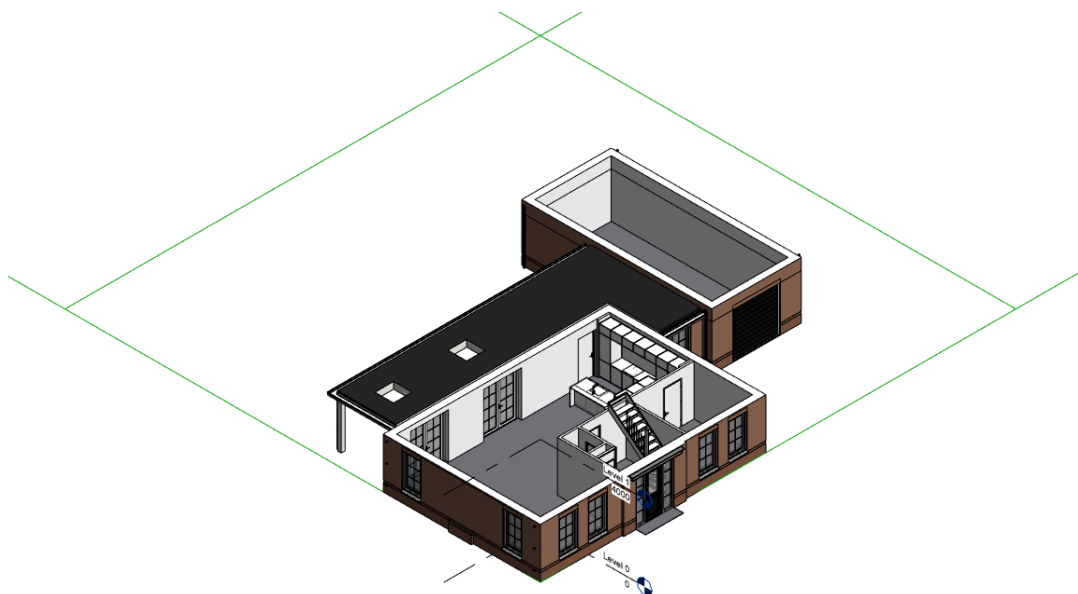
- Ga terug naar je **Family** en selecteer deze. Klik vervolgens bovenin de ribbon op **Load into Project** → **[projectnaam]** → **OK**

Je wordt vervolgens teruggezet naar het project waar je je family kan plaatsen.

- Klik op een nulpunt van een 'cel' om de component netjes te kunnen plaatsen

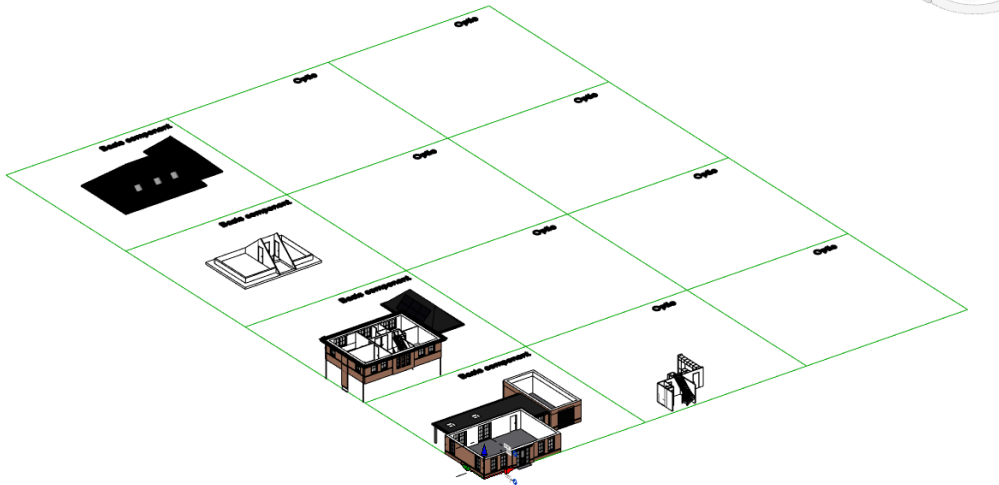


Je kunt je **3D View** openen om te bevestigen of alles zoals is verwacht is neergezet, zoals onderstaande screenshot.



Het enige wat nu resteert is deze family te plaatsen in een *Model Group* en te voorzien van *correcte Innobrix parameters*. Wat deze parameters precies moeten / kunnen zijn is beter uitgelegd in onze [Innobrix Academy](#) en valt buiten de scope van dit document.

In principe is het nu een kwestie van alle groepen die nodig zijn embedden in een family en op bovenstaande manier inladen in je Revit project. Uiteindelijk zal je bestand zoiets worden zoals onderstaande screenshot.



Voor een snelle BIM Publisher (optieloos model) mag je kort aannemen dat je de volgende Innobrix parameters kan gebruiken:

Voor de begane grond:

- *Innobrix: Types* | **[Modelnaam]**
- *Innobrix: Floor* | **0**
- *Innobrix: Column* | **0**
- *Innobrix: Row* | **0**

Voor de eerste verdieping:

- *Innobrix: Types* | **[Modelnaam]**
- *Innobrix: Floor* | **1**
- *Innobrix: Column* | **0**
- *Innobrix: Row* | **0**

Voor de tweede verdieping:

- *Innobrix: Types* | **[Modelnaam]**
- *Innobrix: Floor* | **2**
- *Innobrix: Column* | **0**
- *Innobrix: Row* | **0**

Voor het dak:

- *Innobrix: Types* | **[Modelnaam]**
- *Innobrix: Floor* | **3**



- *Innobrix: Column* | **0**
- *Innobrix: Row* | **0**

Voor eventuele extra verdiepingen tel je de 'Floor' in principe gewoon verder door.

Mocht je een Woningconfigurator bouwen, dan kun je de dezelfde Model Groep opbouw en parameters hanteren die daarvoor geschikt zijn en heb je doorgaans meer OBJ's te importeren en te verwerken in Revit. Maar de werkwijze is in essentie hetzelfde.