



ArchiCafé KUBUS samenwerken met BIM, hoe begin je eraan?

Dinsdag 23 mei - Focus IT Erpe-Mere
Dinsdag 30 mei - Corda Campus Hasselt

Laura Vanderhoven



Lynn Van Osselaer

KUBUS

Samenwerken met BIM, hoe begin je eraan?

Inhoud

1. Inleiding

BIM: waarom? Hoe?

2. 'BIMmen' met ARCHICAD

Implementatie, Informatiebeheer

3. Uitwisseling met externe partijen

IFC bestanden importeren en exporteren.

4. Communicatie

BCF-manager, BIMCollab.

5. Extra tips



Ceci n'est pas une pipe.

magritte

Inleiding

KUBUS

Introductie tot BIM

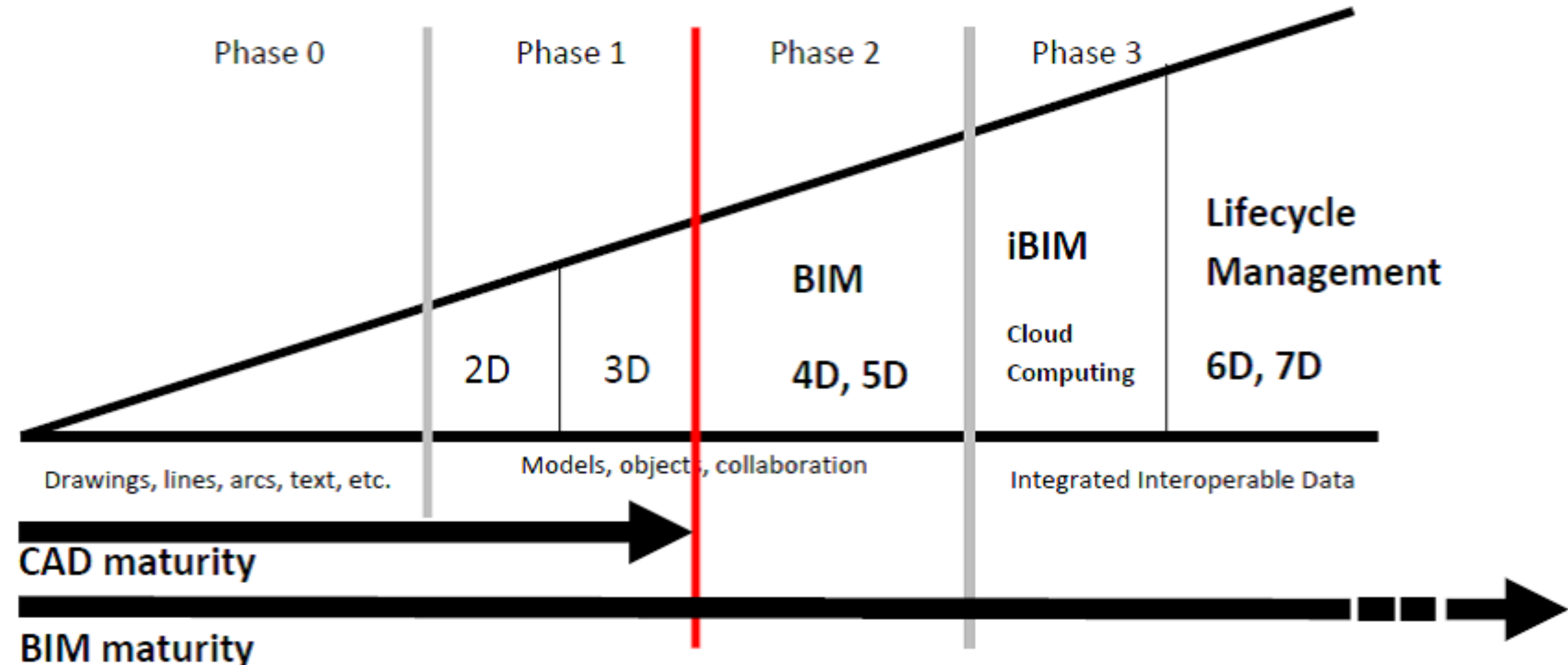
Waarom BIM gebruiken?

Voordelen

- Tijdswinst
- Kwaliteitsverbetering
- Coherentie tussen 2D en 3D
- Dalen faalkosten project
- Betere samenwerkingsmethodiek

Aandachtspunten

- Eerste opzet vraagt tijd
- Consequent werken = afspraken maken!
- Gradueel invoeren (=Stappenplan)



Introductie tot BIM

Definities OPEN BIM

OPEN BIM

Betreft een standaard methode om het BIM model te beschrijven in informatie en geometrie, waarbij software keuze geen bepalende factor is.

DOEL

Samenwerking tussen alle partijen in de bouwkolom op basis van een open uitwissel standaard. Beschikbaarheid van data in een latere levenscyclus van gebouwen (o.a. Facility Management)



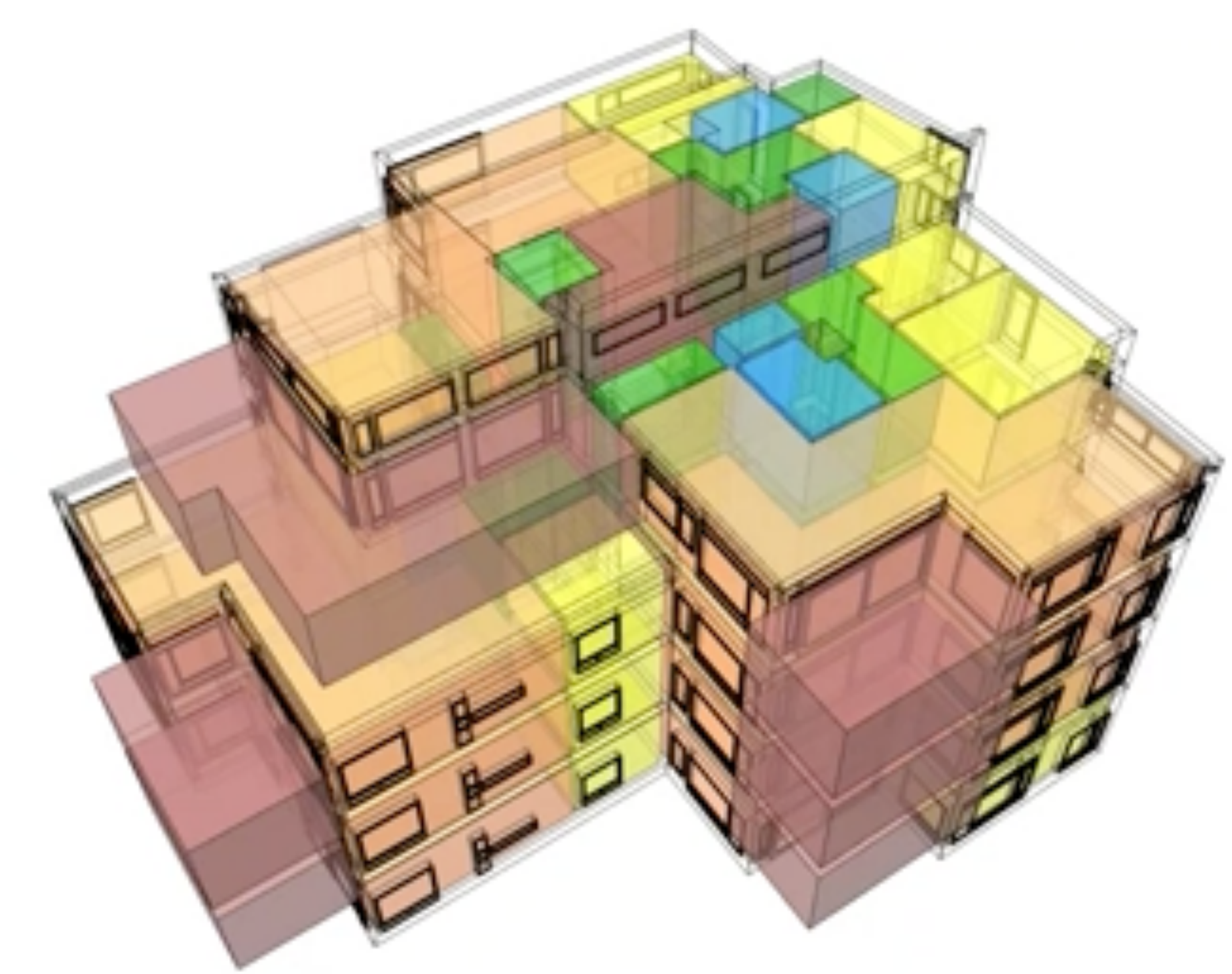
Introductie tot BIM



Industry Foundation Classes

wat is IFC?

- Het uitwisselformaat van gebouwmodellen
- Omschrijft geometrie en informatie
- Gestandaardiseerd en gespecificeerd op ISO normen
- Ondersteund door diverse BIMsoftware
- Building Smart beheert de specificatie van IFC
- Huidige versie IFC 2x3 (TC1).

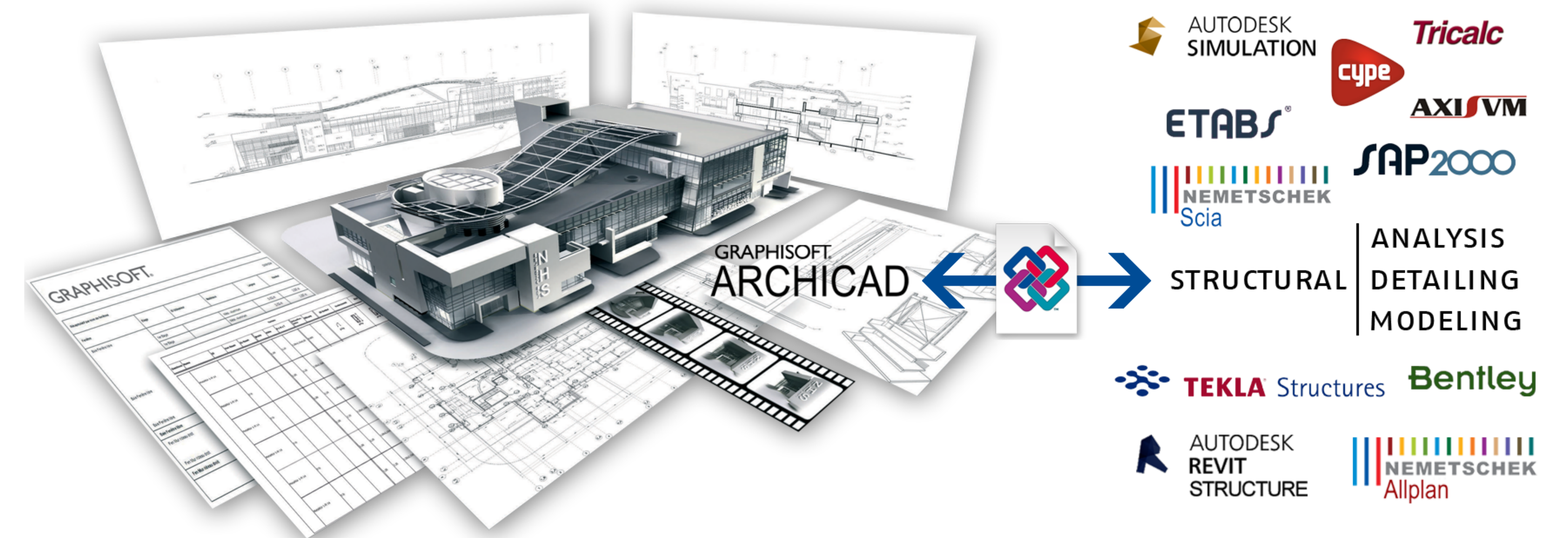


IFC is niet BIM

BIM houdt niet in dat er één centraal IFC model is vanuit waar alles wordt gegenereerd.

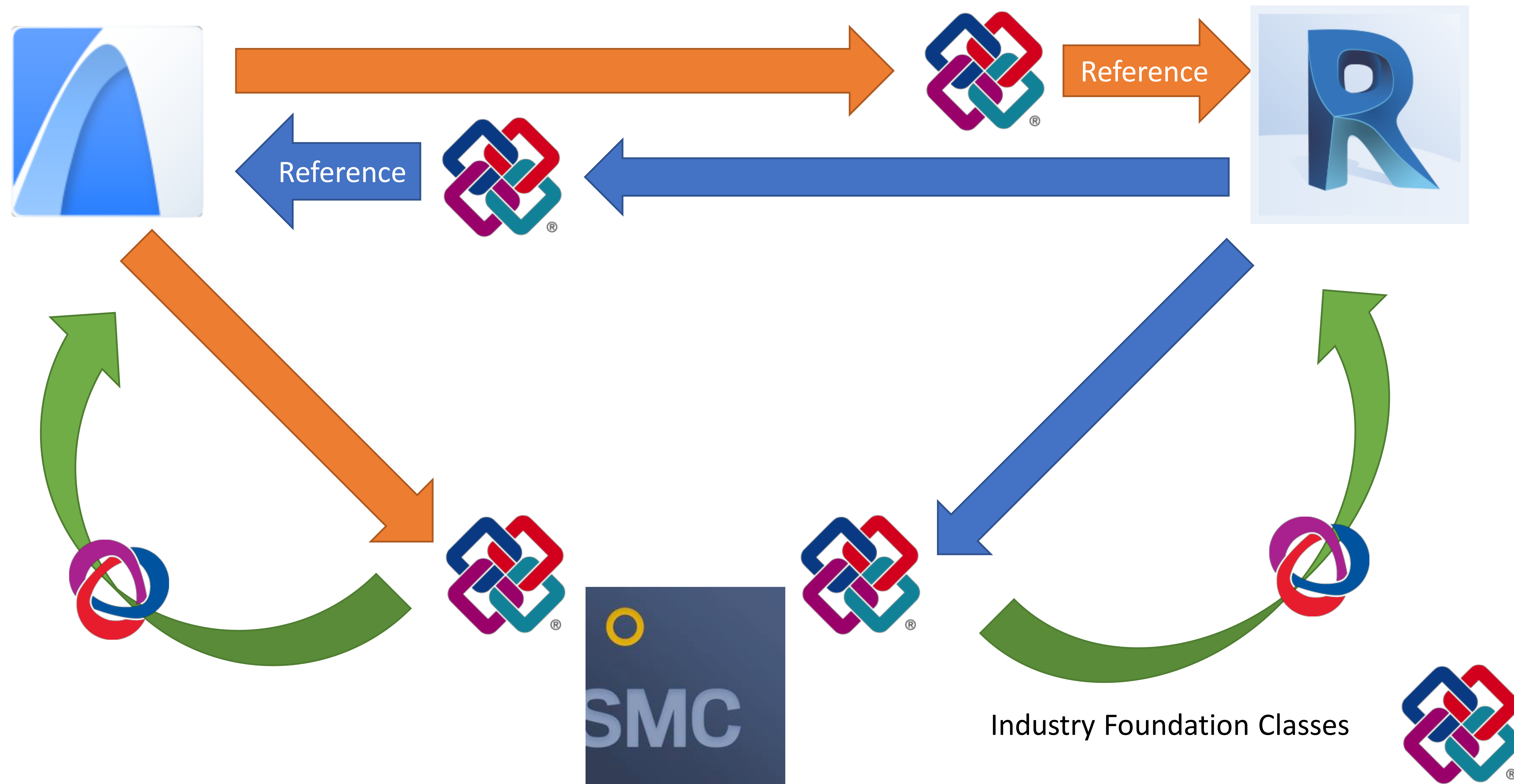
Referentiemethode

De eigen deelmodelinformatie wordt vergeleken met de andere deelmodellen / Aspectmodellen / Coördinatiemodellen



Introductie tot BIM

wisselwerking - "Open BIM"



Introductie tot BIM

Hoe werken met BIM?

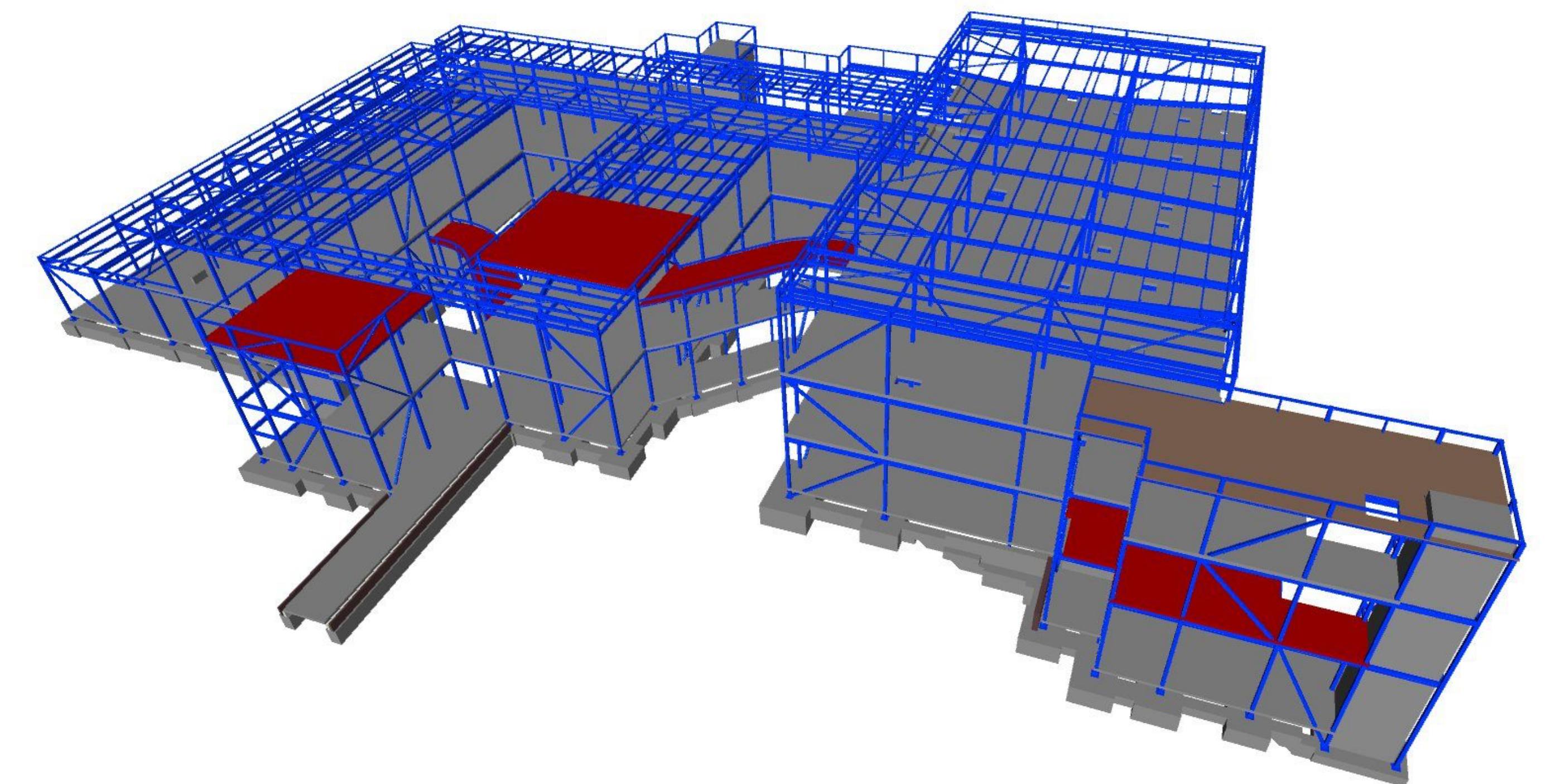
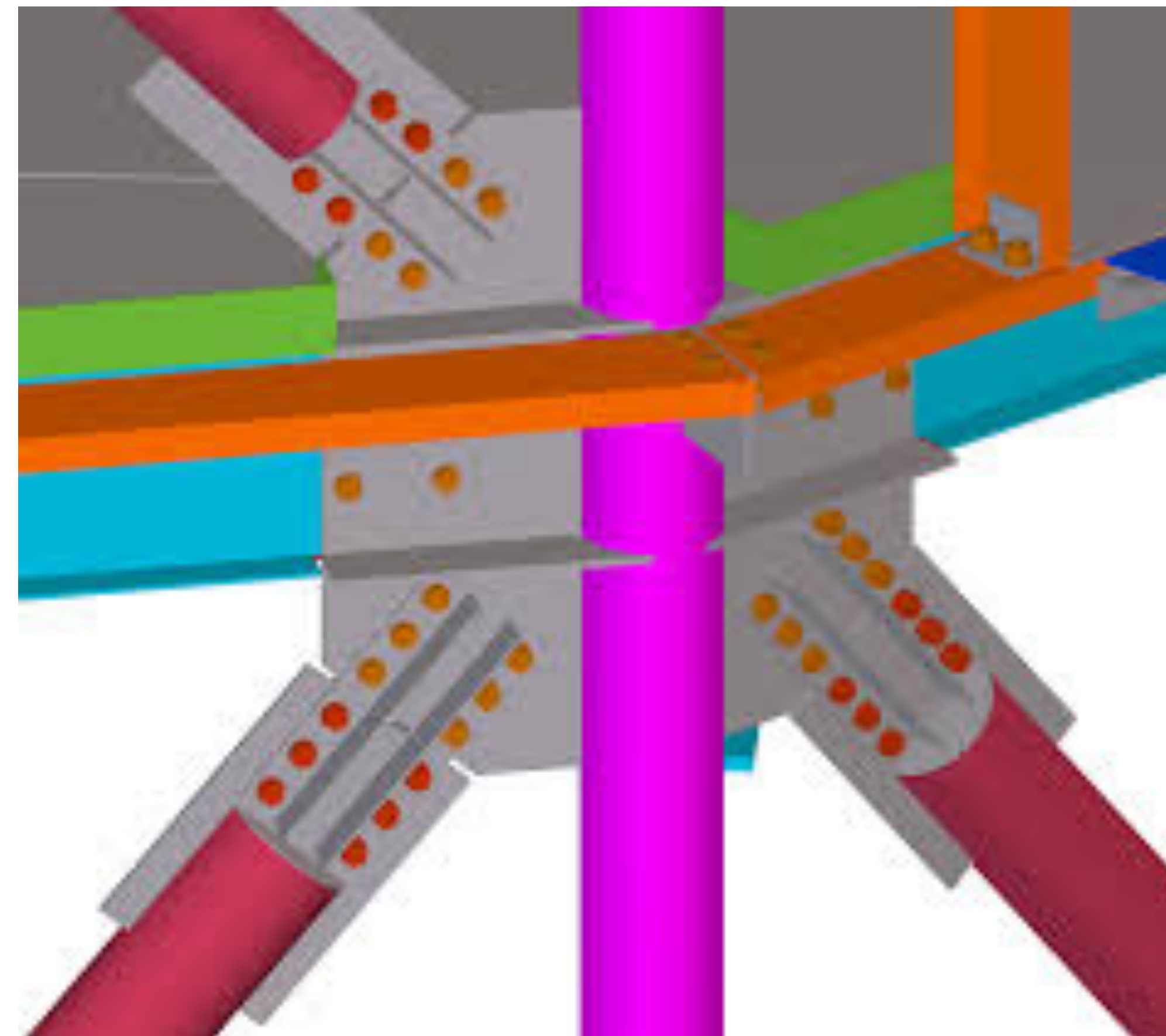
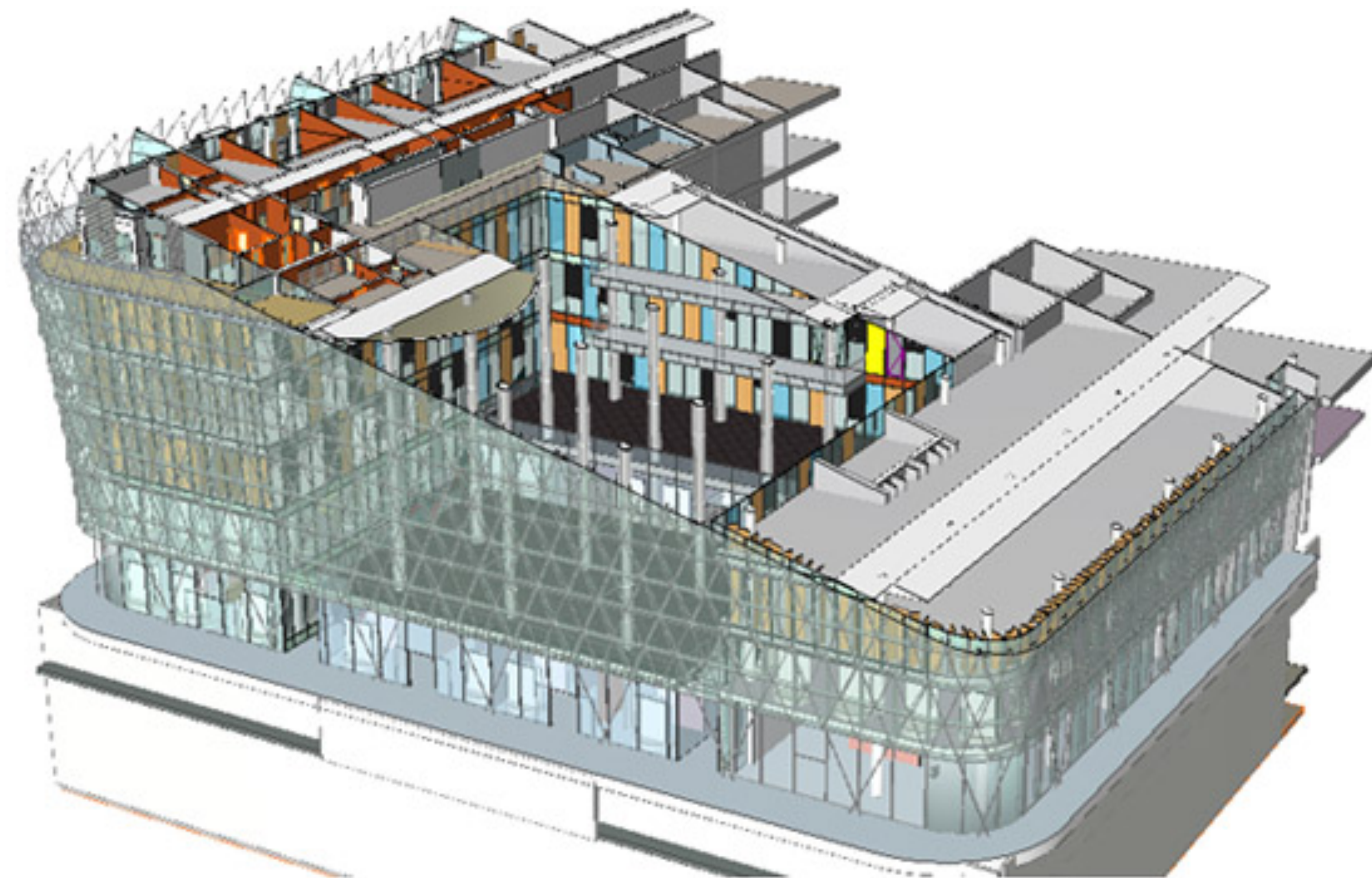
BIM-uitvoeringsplan

Bepaal de informatie behoefte in verhouding tot fase gebonden samenwerking.

VO-DO etc. - LOD?

Bepalen van de fasering voor de samenwerkingsvormen :

- Ontwerp - LOD 100-300
- Aanbestedingsfase - LOD 350
- Uitvoeringsfase - LOD 400
- Oplevering - LOD 500
- Beheer - ?



Introductie tot BIM

Hoe werken met BIM?

Voorbeeld Ontwerp

- Samenwerking opdrachtgever architect en adviseurs
- Uitwerken ontwerp in onderling overleg
- Abstract niveau; vloerveld, geen vloerelementen
- Voorkomen van conflicten tussen de disciplines
- ...

Voorbeeld Uitvoering

- Samenwerking hoofdaannemer met onderaannemers en leveranciers
- Passen de te leveren bouwdelen in het geleverde ontwerp?
- Specifiek niveau; vloerelementen
- Voorkomen van conflicten tussen de leveranciers
- ...

Introductie tot BIM

Hoe werken met BIM?

BIM-protocol

- Vastleggen van afspraken tussen partijen.
- Wissel alleen informatie uit die bij het eigen kennisgebied hoort.

Waarom een Protocol

- Duidelijkheid over verwachtingen
- Vastleggen van informatiebehoefte
- Gezamenlijke uitgangspunten
- Wie is verantwoordelijk voor wat en per fase
- Contactpersonen
- Nulpunt

IPDP

Integrated project delivery protocol

Het is noodzakelijk om de informatie overdracht vast te leggen en regels op te stellen.

Voorbeeld is hier te downloaden:

[http://www.kubusinfo.be/openbim/OpenBim/Download-IPDP](http://www.kubusinfo.be/openbim/OpenBIM/Download-IPDP)

OPEN BIM 11 okt. 2012 versie 1.3		INTEGRATED PROJECT DELIVERY PROTOCOL (IPDP) OPEN-BIM START DOCUMENT		KUBUS architectural solutions	
BESCHRIJVING PROJECT					
PROJECTNAAM					
OPDRACHTGEVER					
PROJECTNUMMER OPDRACHTGEVER					
ADRES/LOCATIE					
BESCHRIJVING PROJECT					
CONTRACTVORM PROJECT		DB/DBM/DBFM/DBFMO/EB etc			
KERNTTEAM / PARTNERS		AFSPRAKEN		PARTNER	
BEDRIJF		NAAM CONTACT		alle partners	
ARCHITECT		GEZAMENLIJK REF.PUNT/NULPUNT		proj.nr. + fase + jjmmdd	
OPDRACHTGEVER		BESTANDSNAMEN			
AANNEMER		LEVEL OF DEVELOPMENT (LOD)			
CONSTRUCTEUR		LIJST VAN UITSLUITINGEN			
INSTALLATIE ADVISEUR		LIJST VAN WIJZIGINGEN BIJ UPLOAD			
BOUWFYSISCH ADVISEUR		LIJST VAN ONVOLLEDIGHEID			
BOUWKOSTENADVISEUR		OBJECTDEFINITIES			
BOUWMANAGEMENT		PROJECTSITE			
aanvullen		aanvullen			
BIM-MANAGERS *		PLANNING MODELONTWIKKELING			
BEDRIJF		OMSCHRIJVING PER FASE		START	
ARCHITECT				plan een bijeenkomst om	
OPDRACHTGEVER				VO	
AANNEMER				DO	
CONSTRUCTEUR				BT	
				UO	
				BEHEER	
				SLOOP	
OPMERKINGEN PROJECTPARTNERS					
aanvullen					
* VERANTWOORDELIJKHEDEN					
BIM-MANAGER					
controleren en bewaken					



Explore the “I” in BIM →

‘BIMmen’ met ARCHICAD

KUBUS

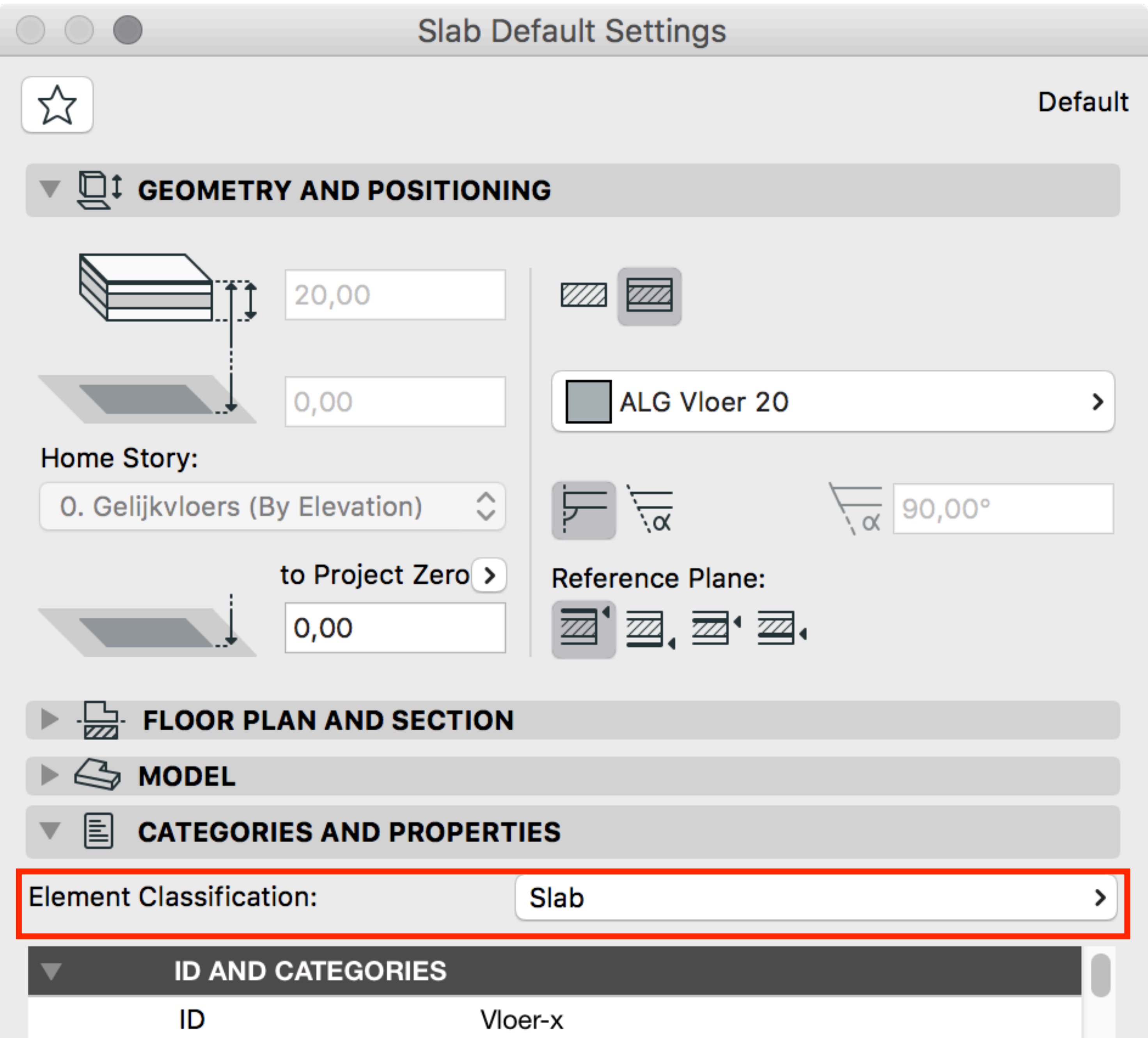
'BIMmen' met ARCHICAD

Element Classifications

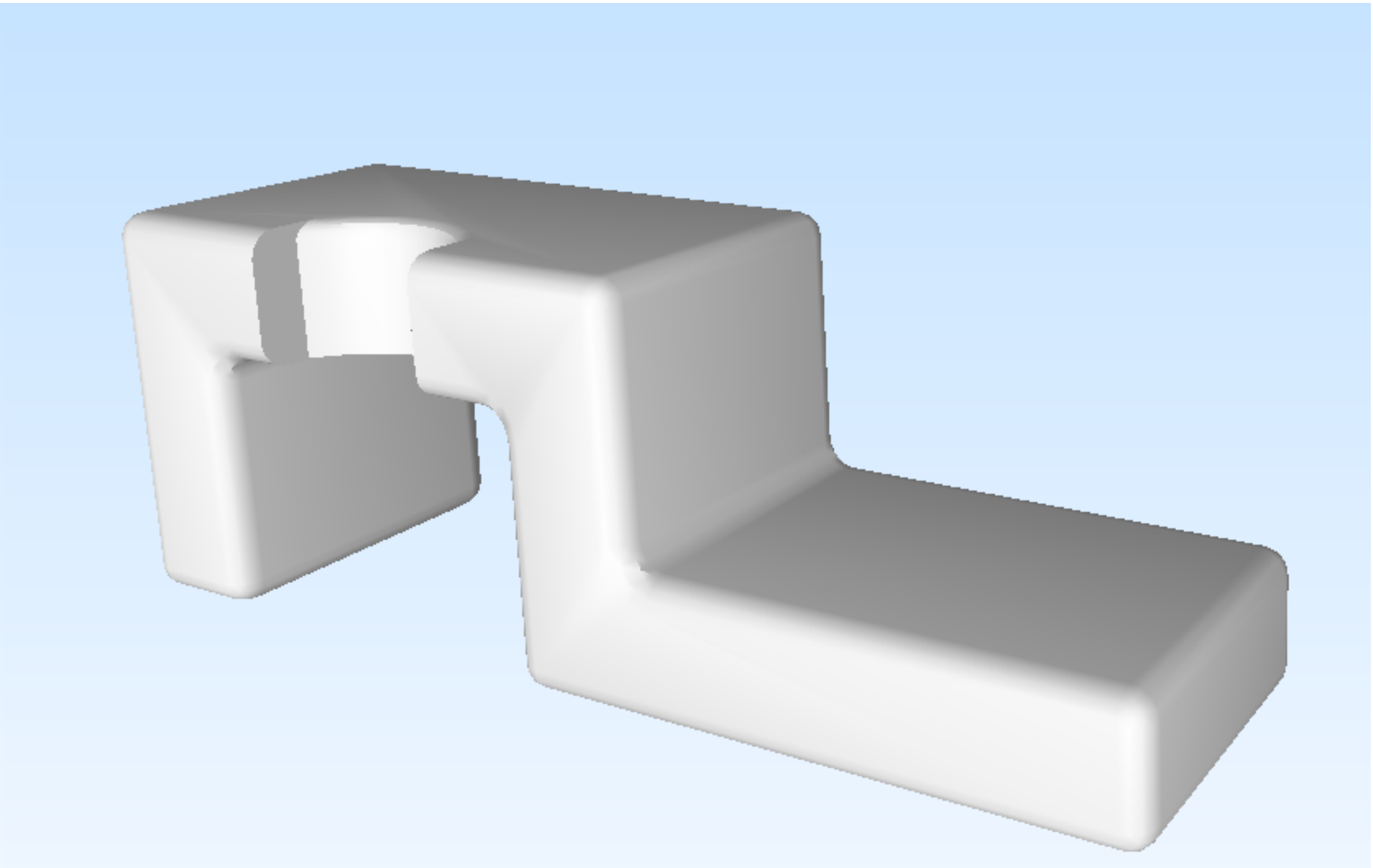
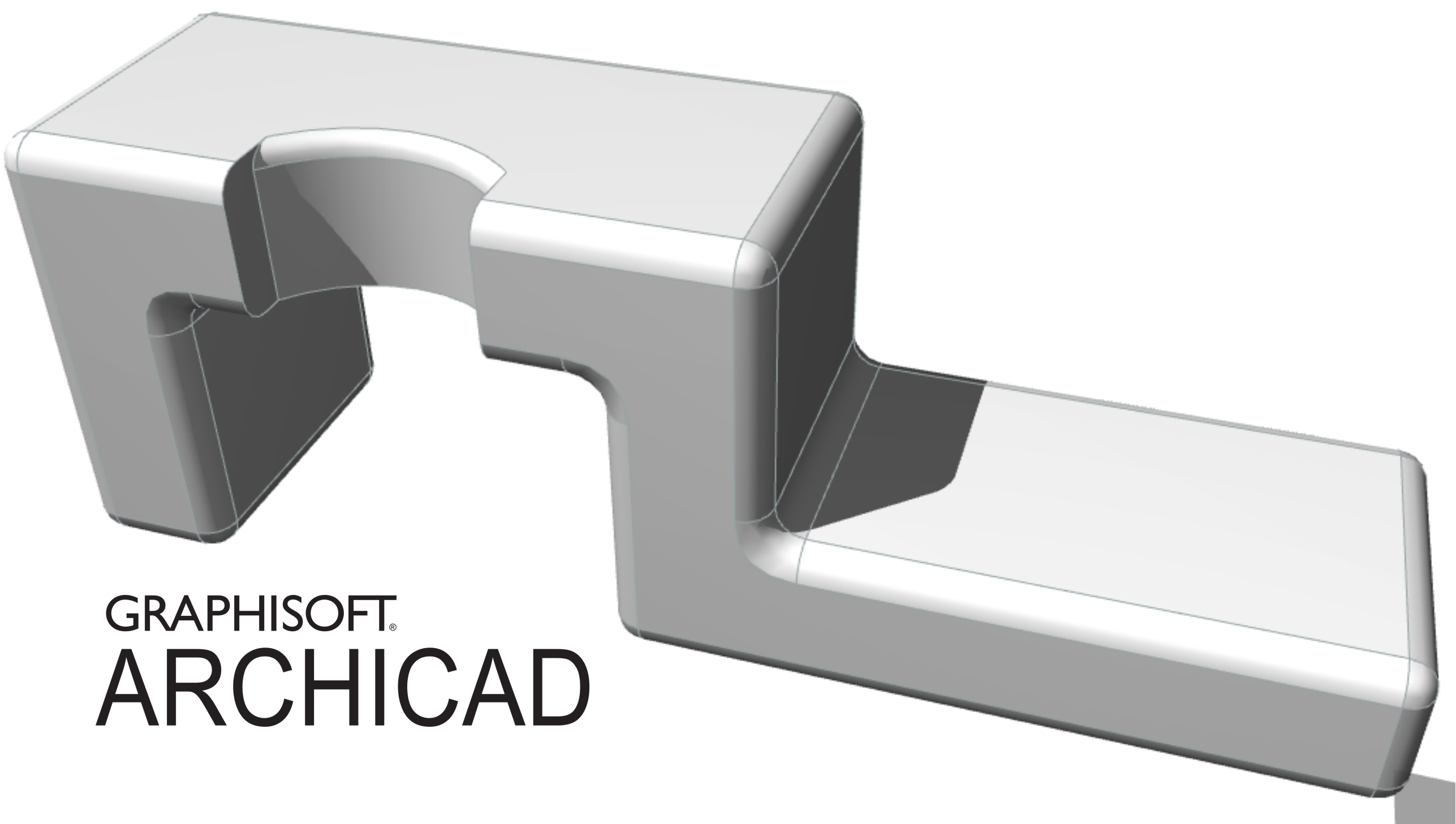
Wat doen deze Element Classifications?

Zo'n Classificatie is standaard voorzien in de ARCHICAD element settings, onder Categories & Properties.

Deze Classificaties zijn van belang bij het uitwisselen naar IFC, zodat de andere partij(en) diezelfde elementen juist kunnen herkennen na het inlezen van het IFC bestand.

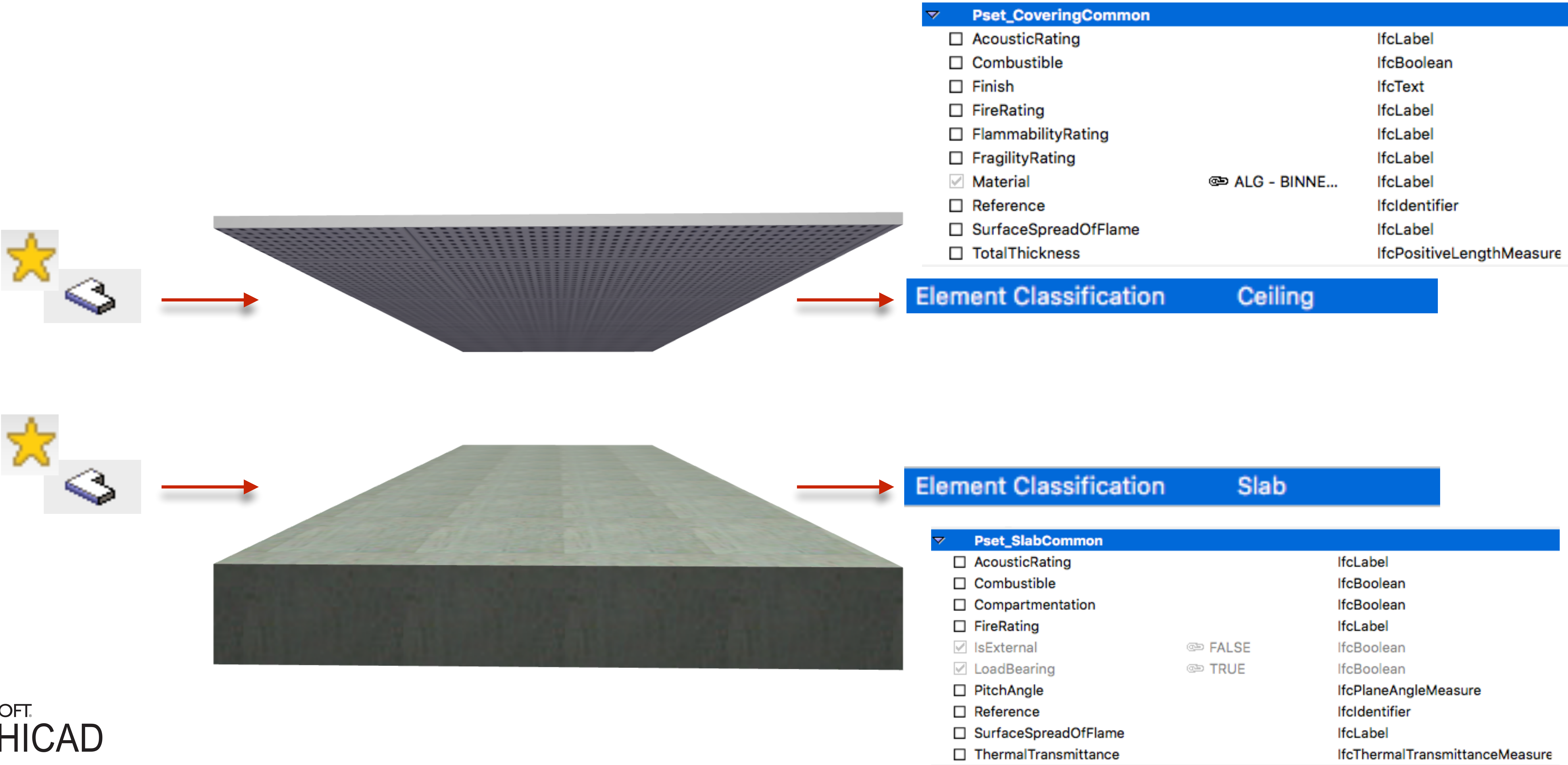


Identification	Location	Quantities	Material
Property		Value	
Model		(C) Morph	
Discipline		Architectural	
Name		Morph-x	
Phase			
Type		ALG - BINNENAFWERKING	
Description			
Material		ALG - BINNENAFWERKING	
Layer		ArchiCAD Layer	
System			
Geometry		Boundary Representation	
Application		ArchiCAD-64	
GUID		10e_mjrjy3HeTR1SoV8RWs	
BATID		40A3EC13-D6DF-0346-875B-07F...	



'BIMmen' met ARCHICAD

Element Classifications



Design

Window

Docume

More

Header Options

Freeze Schedule Header

50100150200

Layer	Full Element ID	Element Classification	Structural Function
23 Vloeren	Garagevloer	Slab	Load-Bearing Element
23 Vloeren	Vloerplaat - gelijkvloers	Slab	Load-Bearing Element
23 Vloeren	vloerplaat - kelder	Slab	
23 Vloeren	vloerplaat - verdieping	Slab	
27 Daken	Dakrand	Cove	
27 Daken	Dakrand	Cove	
27 Daken	Dakrand	Cove	
27 Daken	Plafondafwerking buiten	Ceil	
27 Daken	Plat dak	Roof	
27 Daken	Plat dak	Roof	
41 Buitenwandafw	Dorpel - doorlopend	Build	
41 Buitenwandafw	Gevelplaat	Cove	
82 Interieur	Binnenplaat afwerking	Cove	
90 Terrein omgeving	Funderingsbalk	Bea	
99 3D hulplijnen hidden	Garagepoort - Hulpbelijning	Site	
99 3D hulplijnen hidden	Garagepoort - Hulpbelijning	Site	
99 3D vis aankleding	Buitenverharding	Plate	

150%

Selected: 0 Editable: 0

Scheme Settings...

Woning J-L

Start BE

Start 3D BE

ArchiCafé - 2017 02

0. Gelijkvloers

IFC Checklist vloeren

SO - Schetsontwerp

VO - Voorontwerp

Scheme Settings

CRITERIA / IFC CHECKLIST VLOEREN

(	Criteria	Value	)	and/or
↕	Element Type	is	↗	Slab

Add Criteria... Remove

FIELDS / IFC CHECKLIST VLOEREN

Name	↓	Σ	↗
Layer	↓		
Full Element ID	↓		
Element Classification	↓		
Structural Function	↓		
Position	↓		
IFC Type	↓		
IFC Type Product Name	↓		
Compartmentation (Pset_SlabCommon)	↓		

Add Fields... Remove

Cancel OK

ID

Name

BA-A07 Stat. Form. - Gebouwooppervlakte totaal

BA-A08 Stat. Form. - Totaal volume

BA-A11 Stat. Form. I - Parkeerplaatsen

BA-A12 Stat. Form. I - Sanitaire voorzieningen

BA-ALG Stat. Form. - Zones info checklist

BE-RWT Regenwatertoets - voorbereiding

bi 1 Merken

bi 2 Gespiegelde merken checken

bi 3 Visuele controle

bi 4a Output 1 op 50

bi 4b Output 1 op 100

bu 1 Merken

bu 2 Gespiegelde merken checken

bu 3 Visuele controle

bu 4a Output 1 op 50

bu 4b Output 1 op 100

IFC Checklist vloeren

IFC -2 BB/SfB (2 cijfers)

Meetstaat Installatie

Meetstaat Ramen en deuren

Meetstaat Riolering

Meetstaat Transportvoorzieningen

Meetstaat Trappen

COMPONENTS

Kleur- en materiaalstaat

New... Delete

tion Area. Press and Hold Ctrl+Shift to Toggle Element/Sub-Element Selection.

‘BIMmen’ met ARCHICAD

ARCHICAD properties

Wat zijn Properties?

Dit zijn ‘Niet visuele’ instellingen van een element.

Hierbij wordt het BIM model als centrale opslagplaats voor alle bouw gerelateerde data gebruikt.

Hoe kunnen Properties toegepast worden?

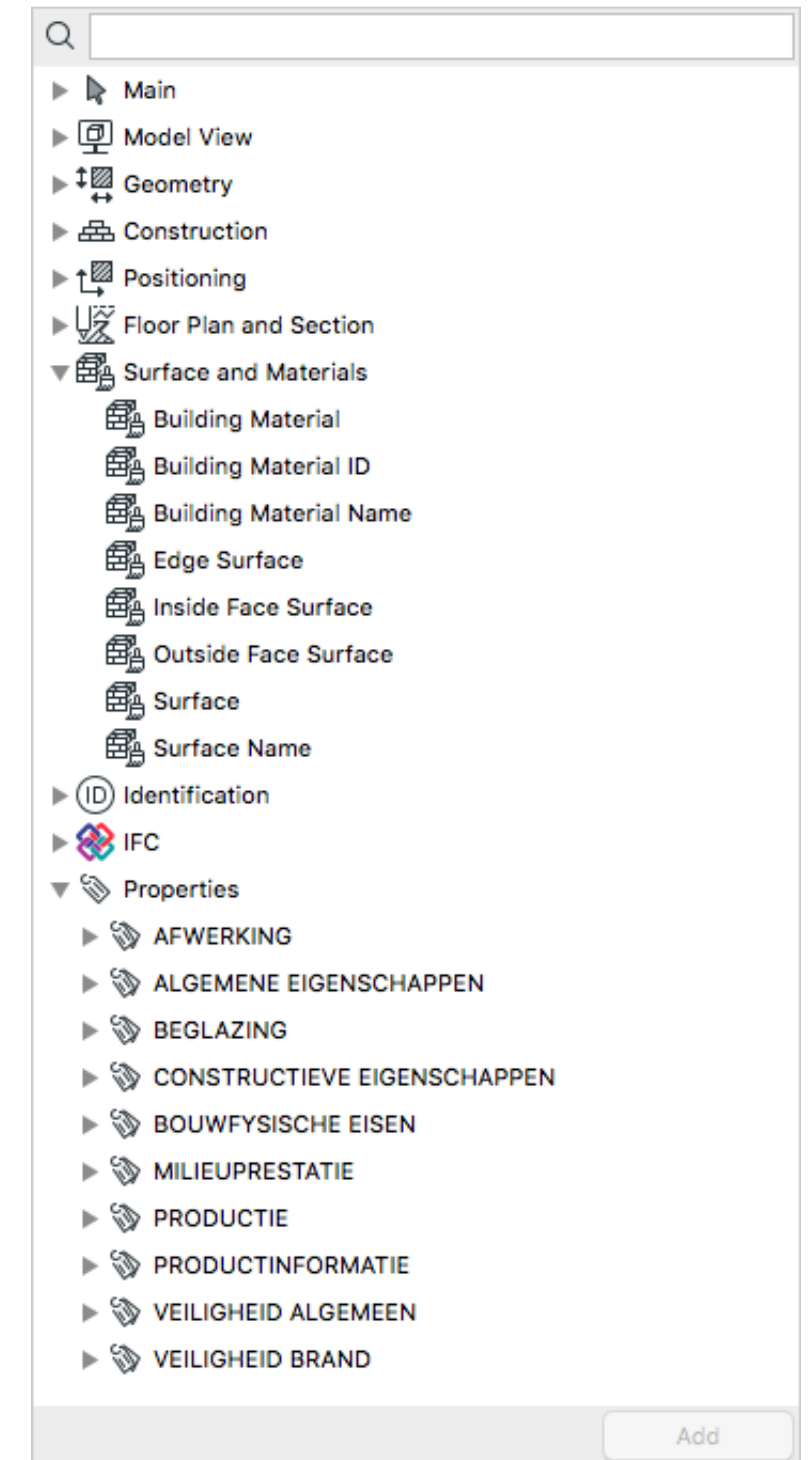
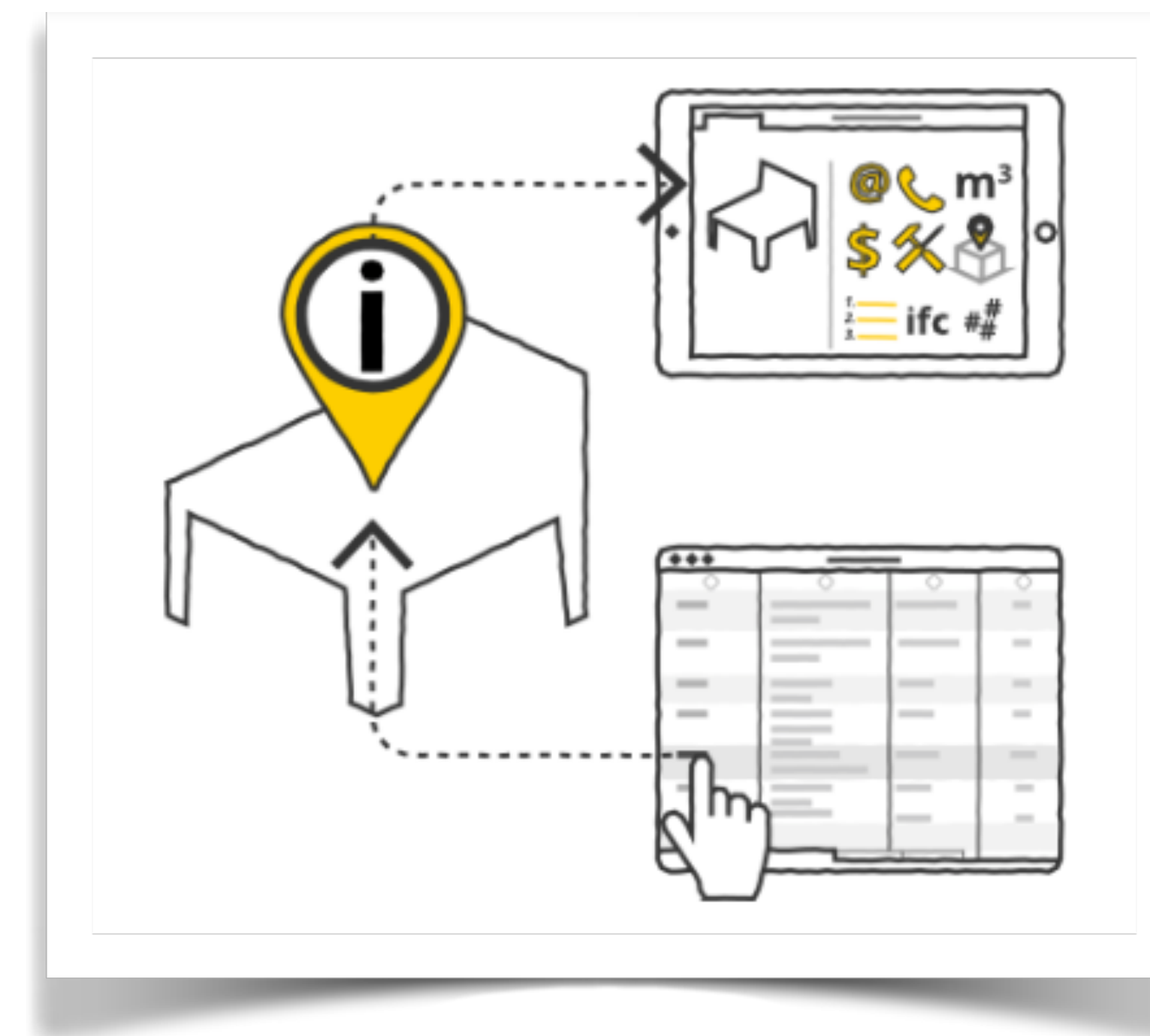
ARCHICAD Properties worden aan 3D elementen en zones gekoppeld.

ARCHICAD Properties zijn beschikbaar volgens hun Element Classificatie.

ARCHICAD Properties kunnen opgeroepen worden in:

- Schedules,
- Labels,
- Zone Stempels,
- Favorieten,
- Find&Select

ARCHICAD Properties kunnen weergegeven worden in een Graphic Override



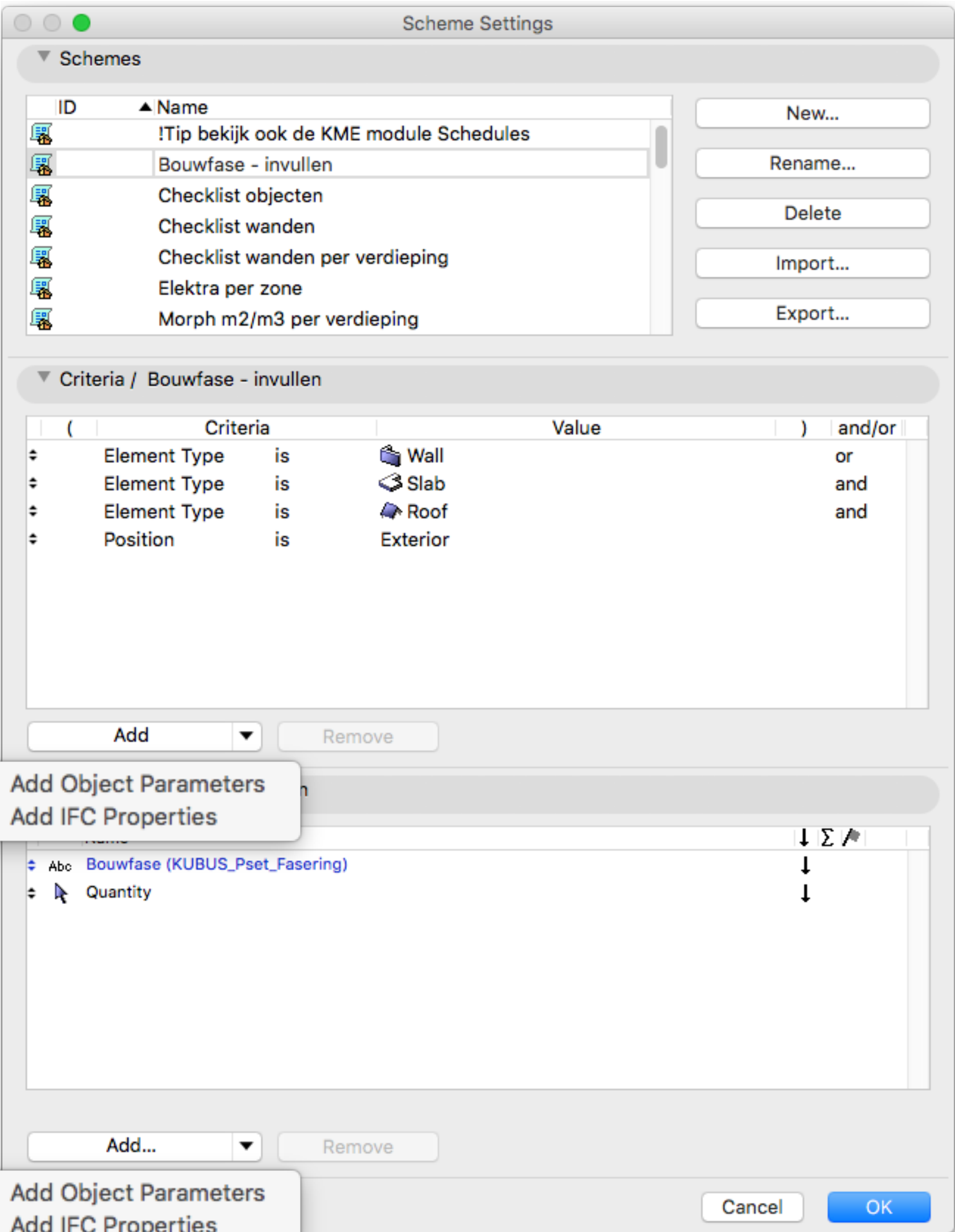
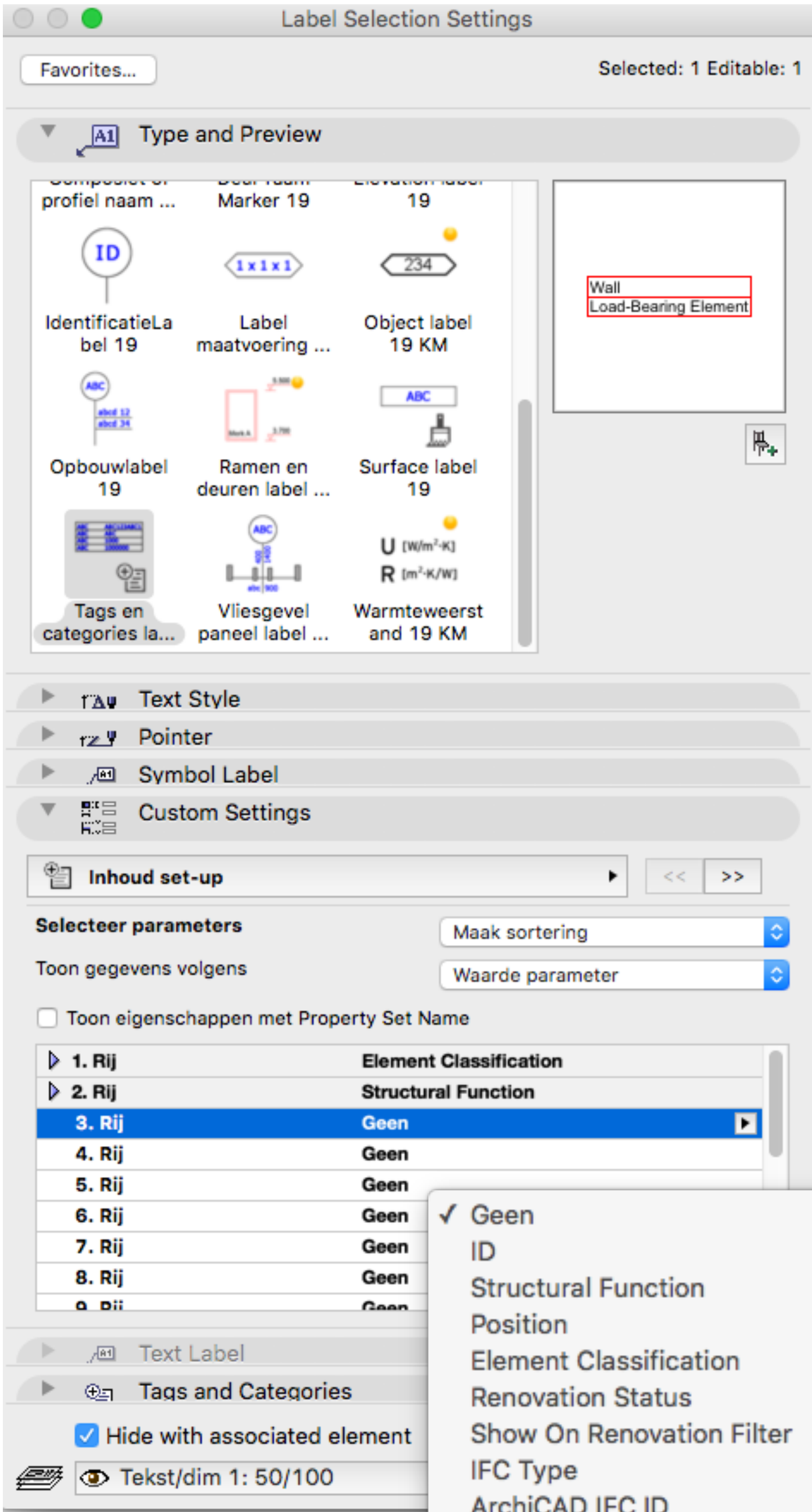
‘BIMmen’ met ARCHICAD

Informatie Beheer

Favorieten

Labels

Schedules



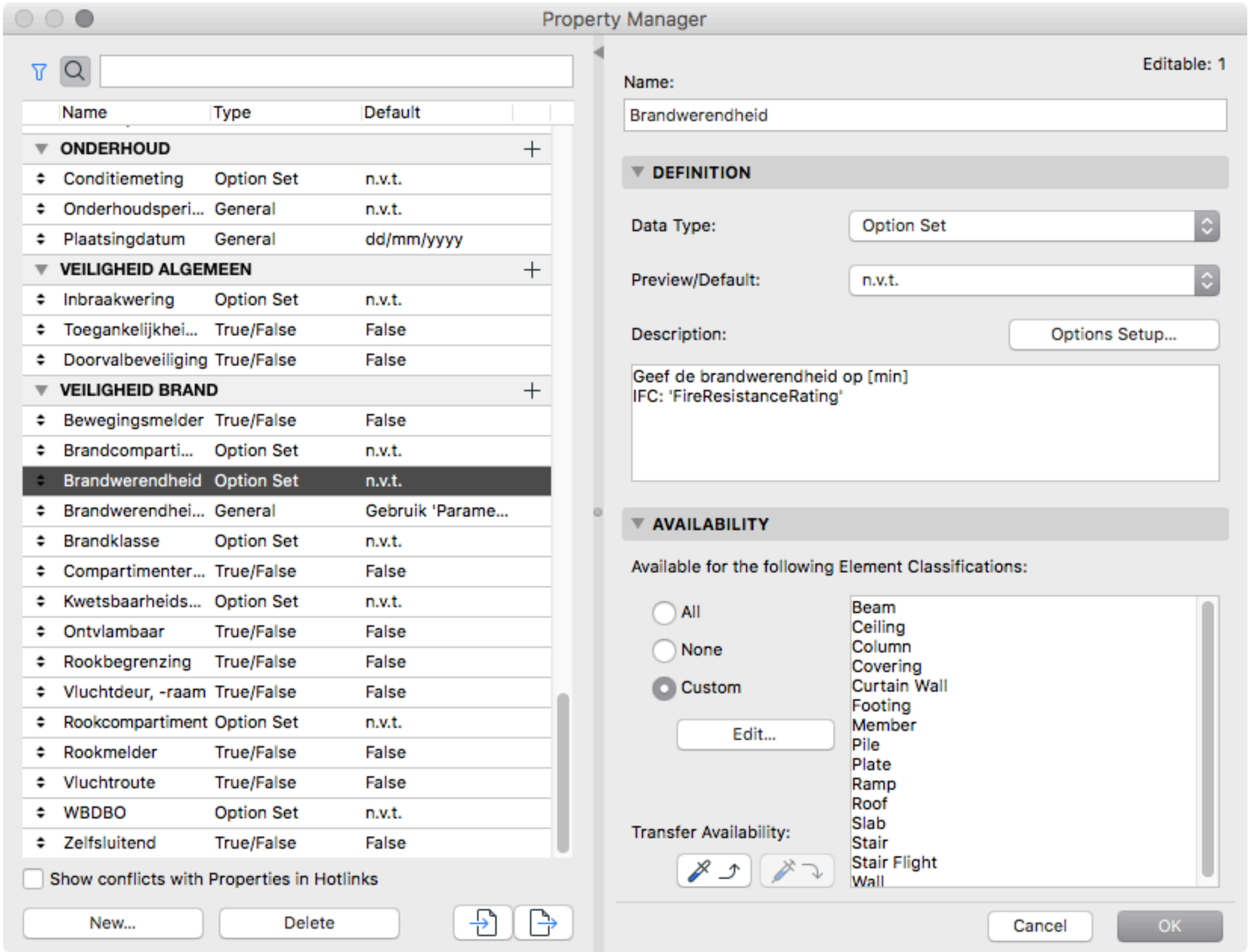
'BIMmen' met ARCHICAD

ARCHICAD properties

Property Manager

ARCHICAD Properties worden beheerd via de Property Manager.
Te vinden onder het Menu *Options > Property Manager...*

In de KeyMember template zijn veel gebruikte Properties voorgedefinieerd.



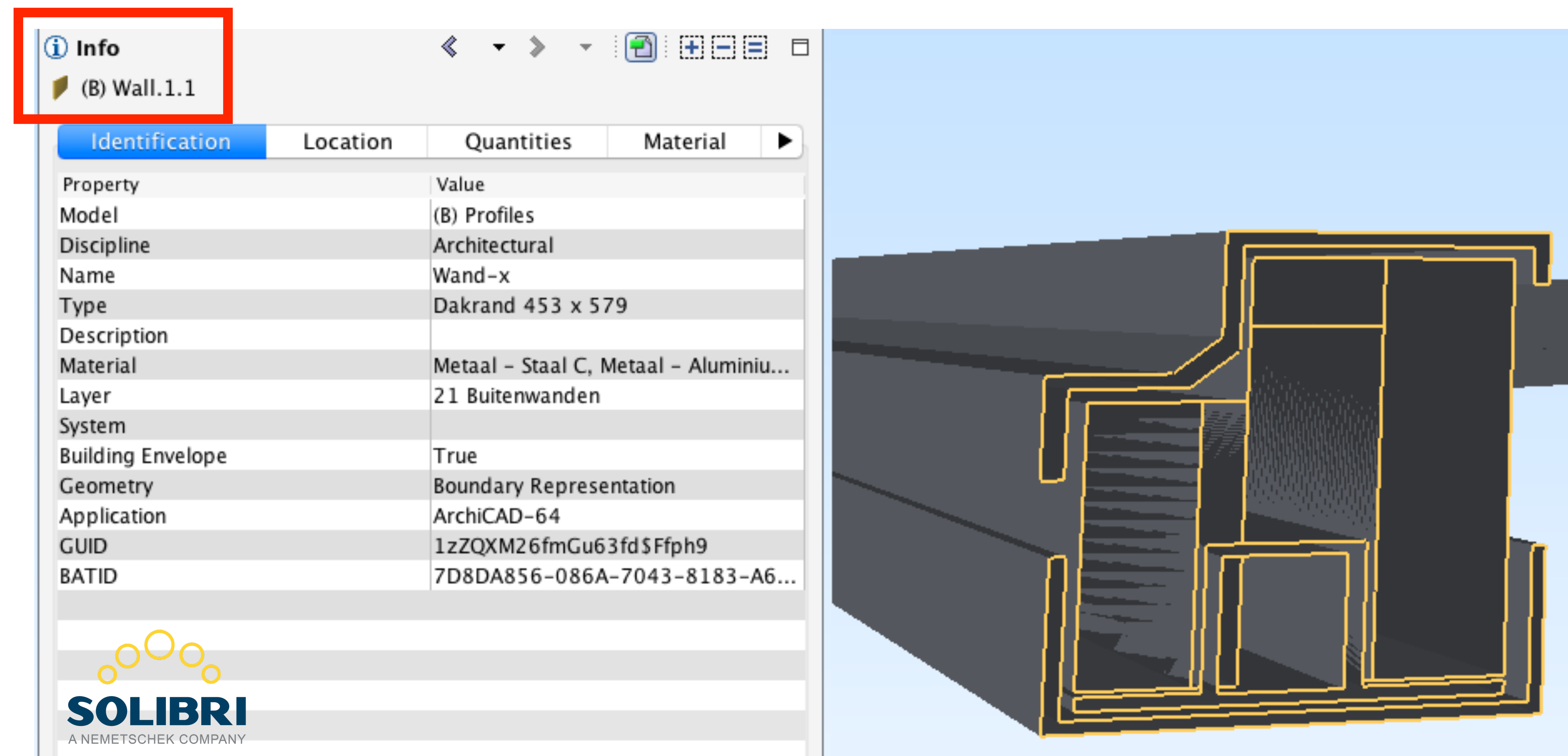
'BIMmen' met ARCHICAD

Gebruik van bouwdelen

Complex Profiles

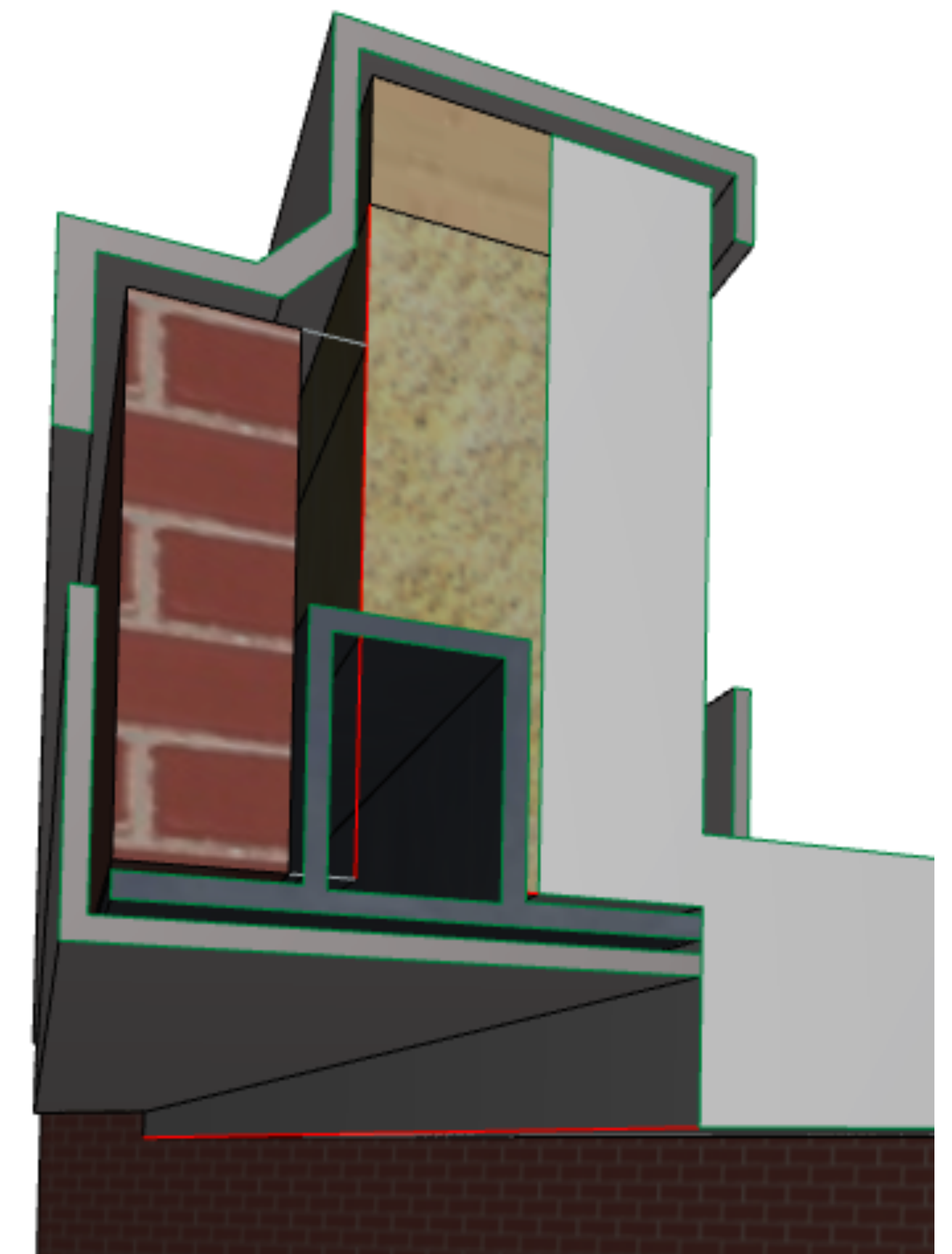
Vermijd combinatie van bouwdelen

- Complex Profile gedraagt zich als 1 component
- Gegevens van gecombineerde onderdelen zijn niet of moeilijk los inzichtelijk



Composites

Bij de IFC export worden Composites als Building Element Parts (BEP) geëxporteerd.
Zie hiervoor 'Conversion Options...' bij de IFC translator.



GRAPHISOFT.
ARCHICAD

KUBUS

'BIMmen' met ARCHICAD

Gemeenschappelijk nulpunt instellen

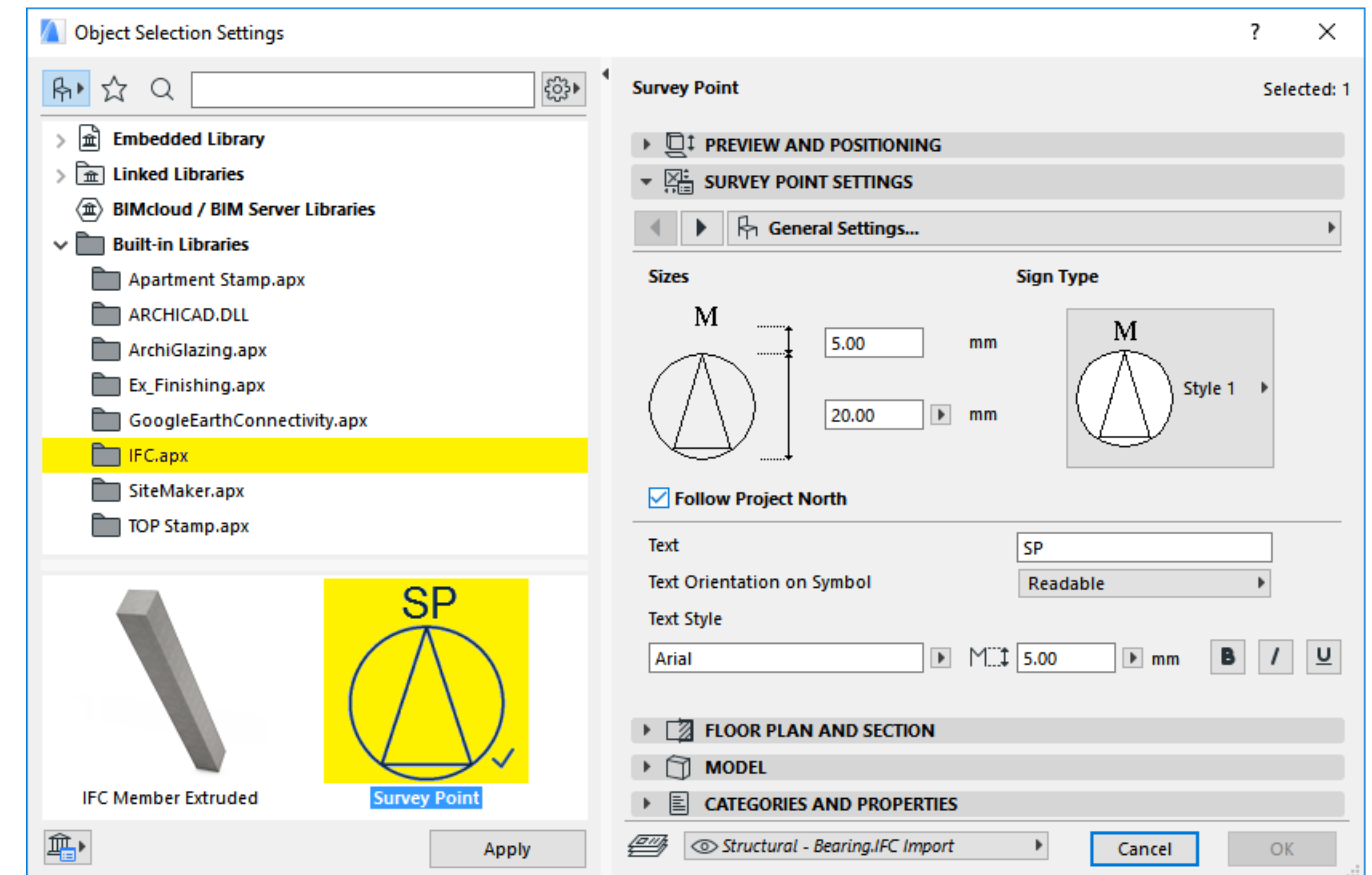
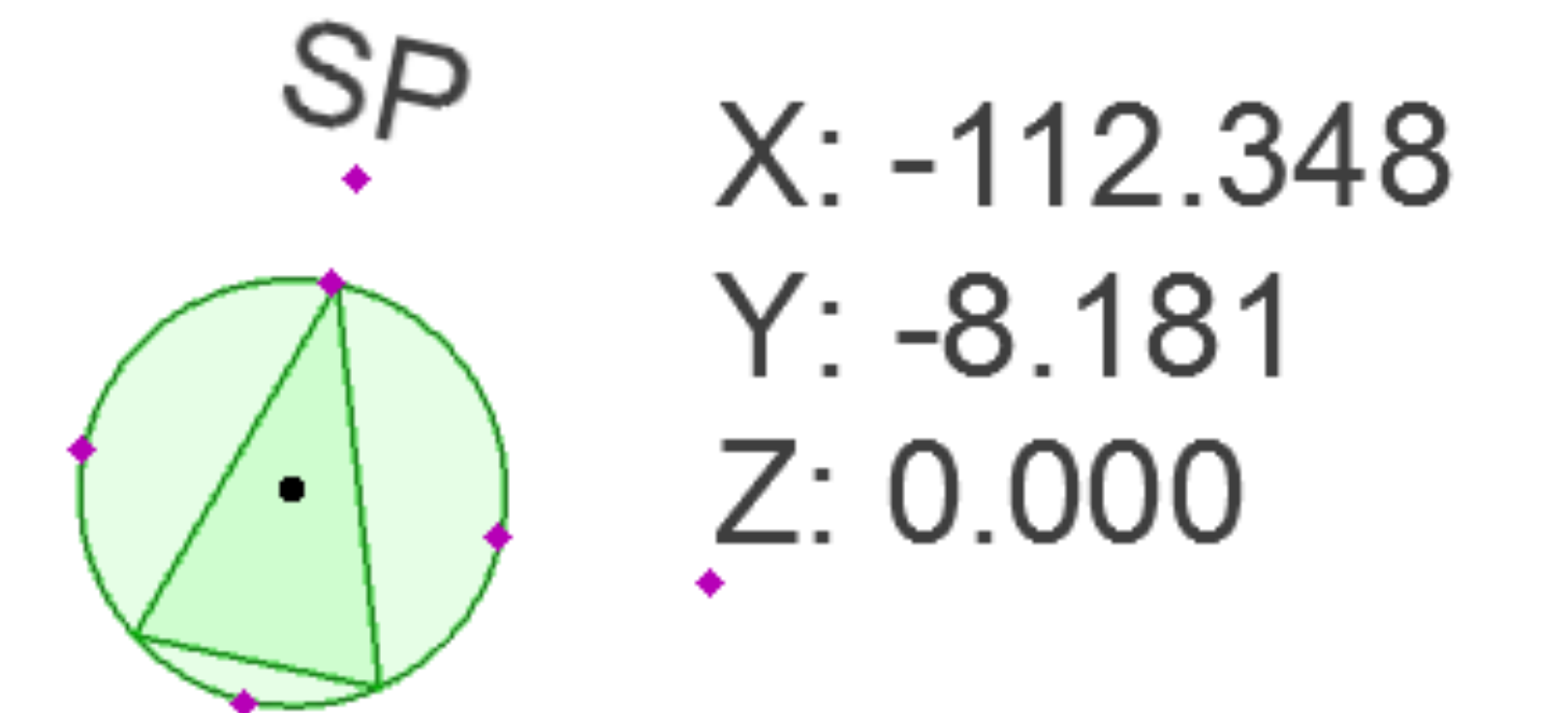
Survey point

Referentieobject voor nulpuntaanduiding, te gebruiken als nulpuntreferentie in uitwisseling met andere partijen.

Stel dit alternatief nulpunt in voor export volgens onderstaande stappen:

- Plaats het object Survey Point
- Ga naar File > Interoperability > IFC Translator setup
- Ga naar het tabblad Export Options > Geometry conversion > Conversion Options
- Zet de instelling 'IFC Site location (if server Point is available):' op 'at Survey Point position'

IFC Site location (if Survey Point is available): At Project Origin





Uitwisseling met externe partijen
KUBUS

Uitwisseling met externe partijen

Maken van een IFC-model

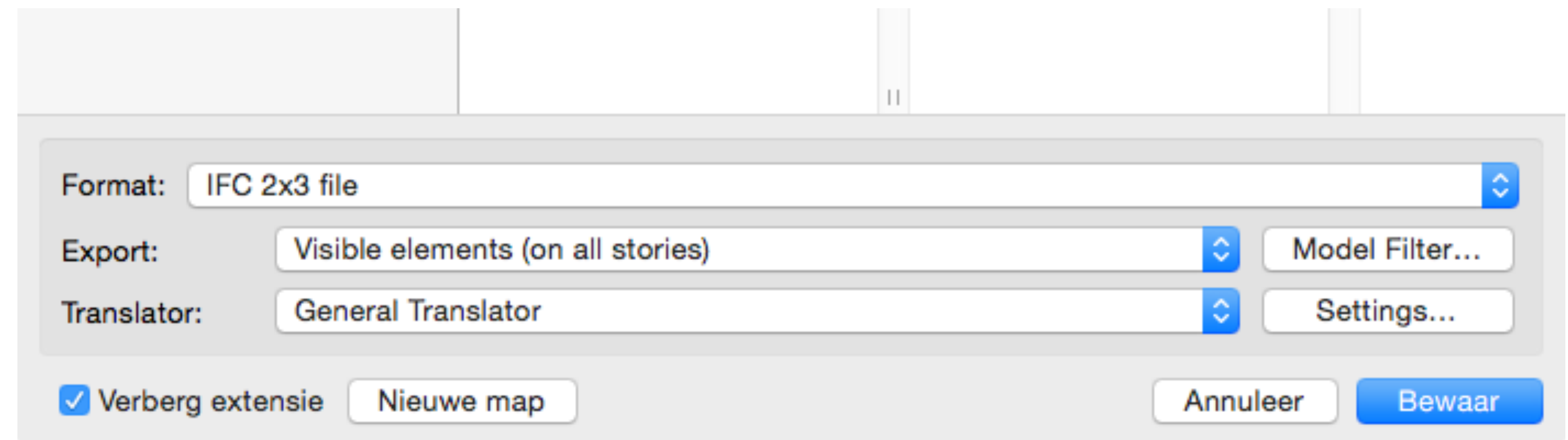
1. Filteren van informatie

Alleen zichtbaar maken van de informatie die jij wilt exporteren

2. File > Save As > IFC 2x3 file

3. Kies een IFC Translator

Lees de bijbehorende omschrijving



4. Visuele controle van het IFC model in een Viewer

Bijvoorbeeld Solibri Model Viewer (gratis)

Verschil Viewer / Modeler:

- Een Viewer leest enkel de informatie die in het IFC bestand is opgenomen
- Een Modeler vertaalt informatie naar zijn eigen gereedschappen

<http://www.solibri.com/products/solibri-model-viewer/>



Uitwisseling met externe partijen

Translator - Export

▼ Export Options

Elements to export:

Visible elements (on all stories)

IFC Model View Definition:

Coordination View Version 2.0

Name of custom extended view:

Properties to export:

Current Scheme properties only

Geometry conversion

Conversion Options...

Derived model data to export

Data Settings...

GRAPHISOFT

ARCHICAD

Filter

Entire project

✓ Visible elements (on all stories)

All elements on current story

Visible elements on current story

Geometrie

Geometry Conversion Options

☐ Use BREP geometry for all elements

☐ Explode Composite and Complex Profile elements into parts

☐ Export geometries that "Participates in Collision Detection" only

Multi-skin complex geometries:

Complex profiles

Elements in Solid Element Operations:

Extruded/revolved

Elements with junctions:

Extruded/revolved without junctions

Slabs with slanted edge(s):

Extruded

☐ Use legacy geometric methods as in Coordination View 1.0

IFC Site geometry:

As boundary representation (BREP)

Cancel

OK

Informatie

Derived Model Data Settings

☒ Space containment

☒ Bounding box

☐ Geometry of Type Products

☒ IFC base quantities (size, area and volume)

☐ All ArchiCAD BIM parameters

☒ IFC Space boundaries

☐ ArchiCAD Zone Categories as IFC Space classification data

Cancel

OK

Uitwisseling met externe partijen

Export & Import

BREP vs. Extruded

Coördinatie vs. parametrisch

Hoe moet het model uitgestuurd worden?

Extruded geometry

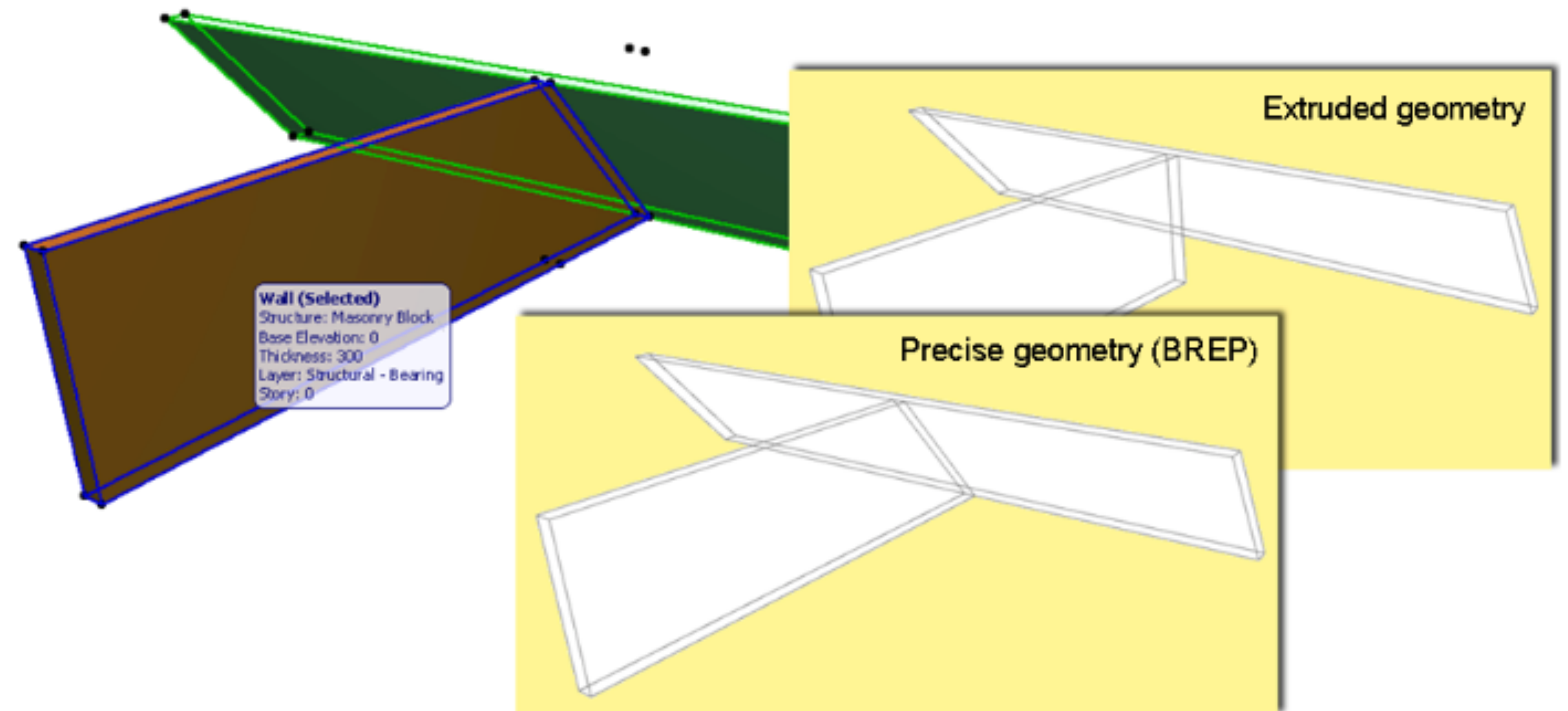
Dient het model als basis om verder op te gaan werken?

- Geometrie wordt niet altijd goed geïnterpreteerd door ontvangend BIM-pakket.
- Gebruik de IFC Translator '*...Parametrisch model*'

BREP - Precise Geometry

Dient het model voor nazicht / coördinatie?

- Bewerkingsmogelijkheden zijn met BREP beperkt, maar de Geometrie blijft behouden.
- Gebruik de IFC Translator '*...Coördinatie model*'

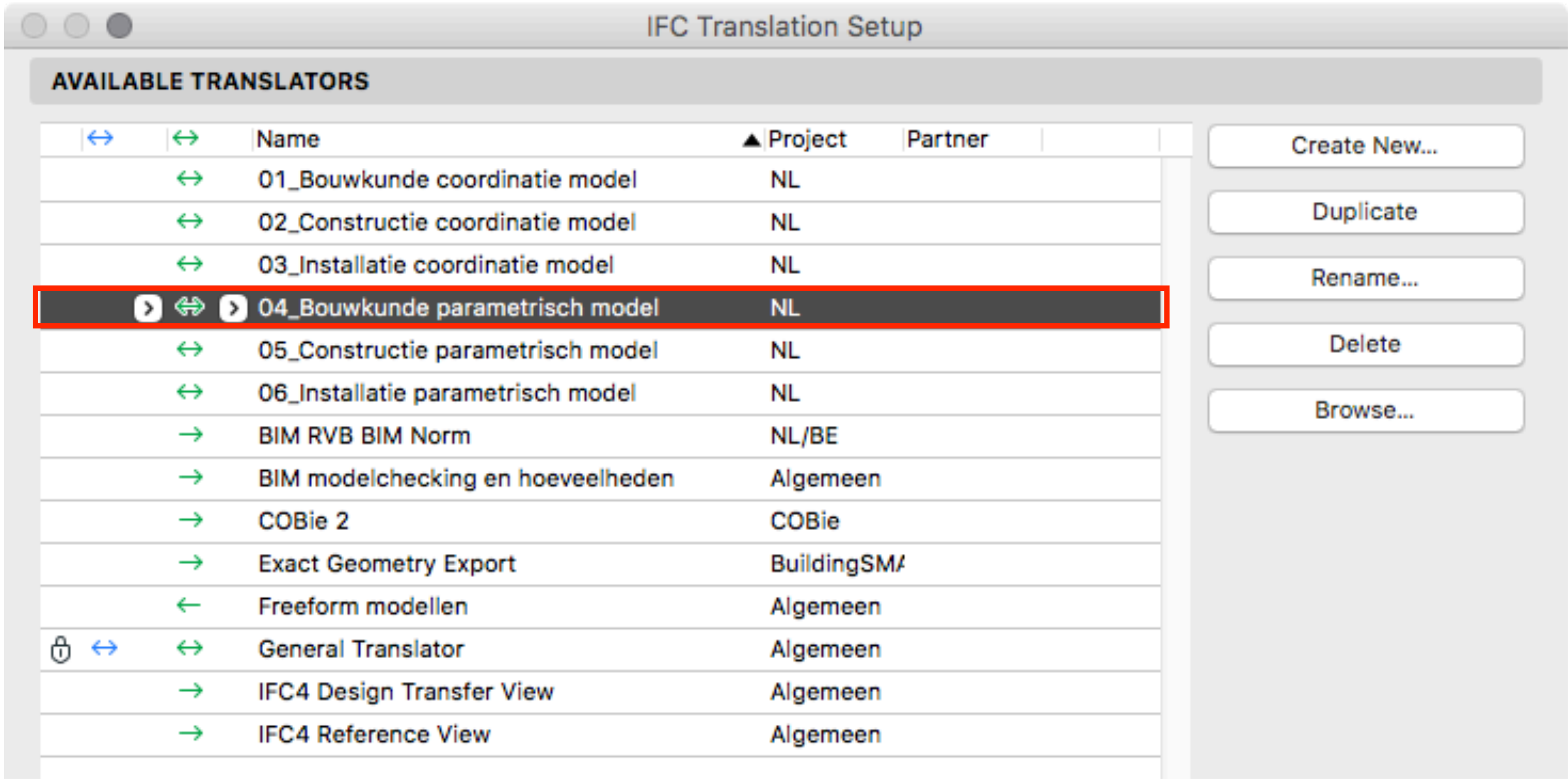


Uitwisseling met externe partijen

Translator

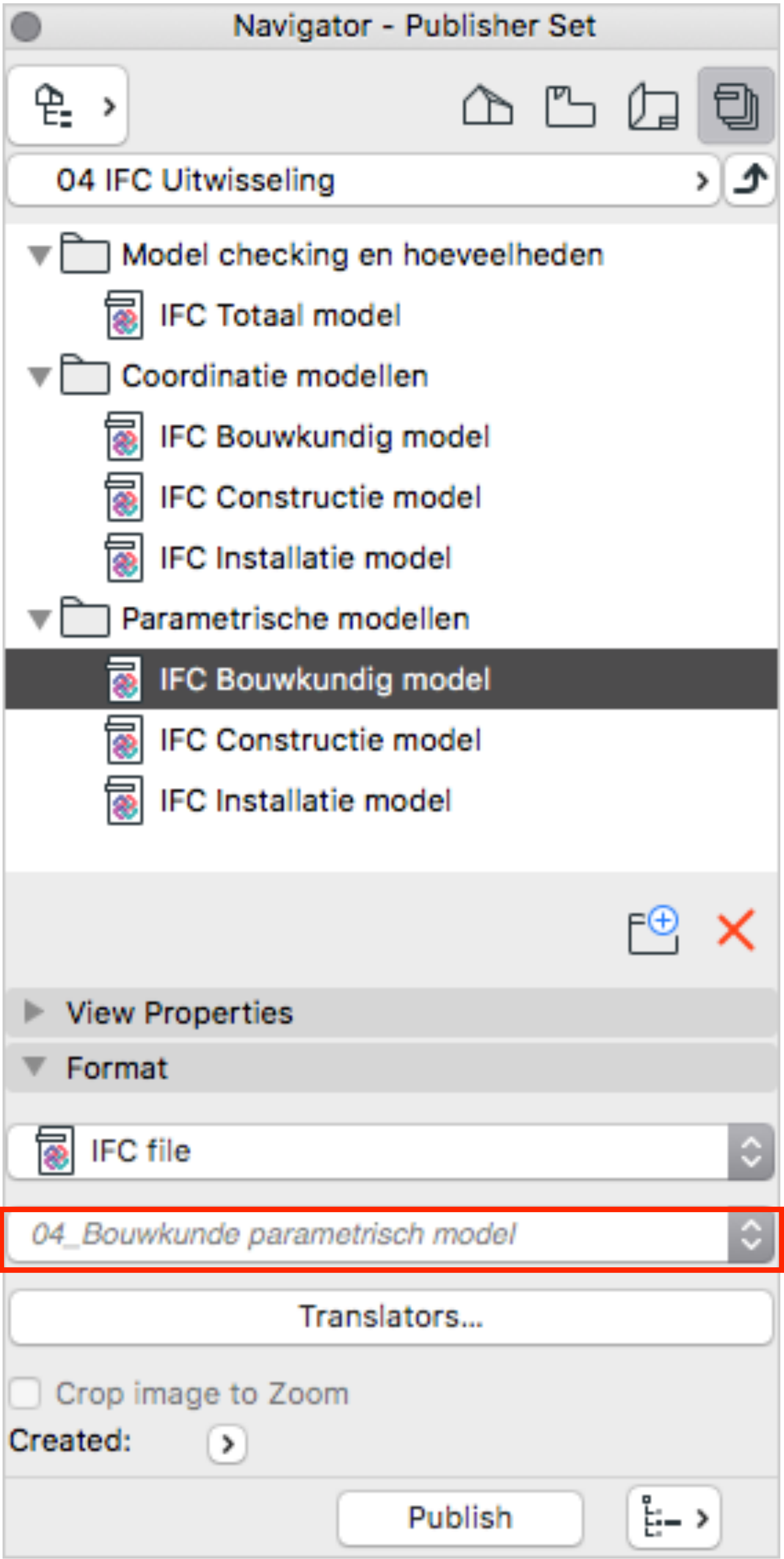
Opslaan van Translators

Vastleggen en hergebruik van import en export instellingen.
Menu File > Interoperability > IFC > IFC Translation Setup...



Publishing set

Biedt de mogelijkheid om de translator en zichtbare geometrie vast te leggen.
In de KeyMember Template staat bij de Publisher set een onderdeel '04 IFC Uitwisseling' als aanzet klaar.



Uitwisseling met externe partijen

Importeren van een IFC-model

4. Visuele Controle van het IFC model in een viewer

Bijvoorbeeld Solibri Model Viewer (gratis)

Verschil Viewer / Modeler:

- Een Viewer leest enkel de informatie die in het IFC bestand is opgenomen
- Een Modeler vertaalt informatie naar zijn eigen gereedschappen



3. Kies een IFC Translator

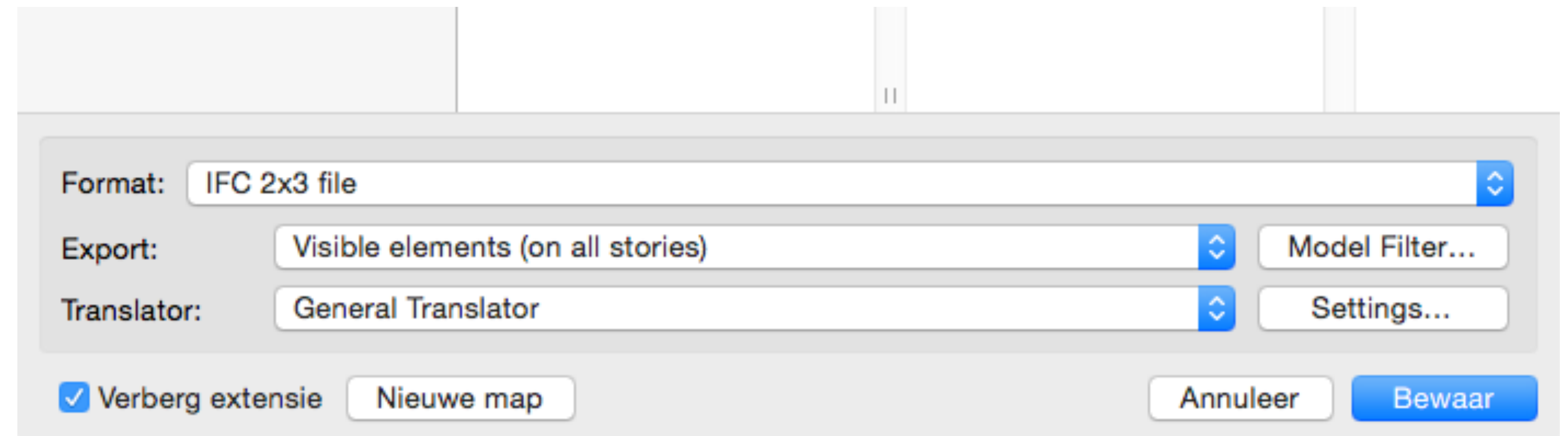
Lees de bijbehorende omschrijving

2. File > Open of File > Interoperability > Merge

Denk aan de juiste verdiepingenstructuur

1. Filteren van Informatie

Alleen zichtbaar maken van informatie die je wil zien



Uitwisseling met externe partijen

Translator - Import

▼ Import/Export Filter Options

Filter Model Elements to Convert by

IFC Domain: All Options...

Structural Function: All elements

☐ Convert IFC Annotations and ArchiCAD 2D elements

☒ Convert Grid elements

☐ Convert 2D symbols of Doors and Windows

▼ Import Options

☒ Show Model Filter on import

Geometry Conversion

Conversion Options...

Layer Conversion

☐ Keep original layers

☒ Keep original layers and add extension: IFC BWK P Model BWK

☐ Place elements on one layer:

Material and Surface Conversion

Material import method for IFC Materials: Create attributes from IFC Materials

☐ Use material mapping

Building Material for non-mapped materials: ALG - CONSTRUCTIEF

☒ Generate Surface Attributes from IFC geometry Surface overrides

Renovation Status Conversion

Replace missing Renovation Status with: Existing

Filter

Filter by Element Type

IFC Domain: All

☒ IfcElement

☒ IfcBuildingElement

☒ IfcBeam

☒ IfcBuildingElementComponent

☒ IfcBuildingElementPart

☒ IfcReinforcingElement

☒ IfcReinforcingBar

☒ IfcReinforcingMesh

☒ IfcTendon

☒ IfcTendonAnchor

☒ IfcBuildingElementProxy

☒ IfcColumn

☒ IfcCovering

☒ IfcCurtainWall

☒ IfcDoor

☒ IfcFooting

☒ IfcMember

☒ IfcPile

☒ IfcPlate

Cancel

OK

Geometrie

Geometry Conversion Options

Building elements: Construction elements, otherwise Morphs

Distribution elements: Morphs

Other elements: Morphs

☒ IFC Site geometry: Morphs

Unnamed complex IFC profiles: Custom profiles

Cancel

OK

Informatie

Material Mapping

IFC Material	ArchiCAD Building Material
CONCRETE/B15	Beton gewapend C
CONCRETE/B25	Beton gewapend C
CONCRETE/B35	Beton gewapend C
CONCRETE/B45	Beton gewapend C
CONCRETE/B55	Beton gewapend C
CONCRETE/B65	Beton gewapend C
CONCRETE/BAKSTEEN	Steen - Baksteen
CONCRETE/BESTAAND_BE...	Beton gewapend C
CONCRETE/C100/115	Beton gewapend C
CONCRETE/C12/15	Beton gewapend C
CONCRETE/C20/25	Beton gewapend C
CONCRETE/C28/35	Beton gewapend C
CONCRETE/C35/45	Beton gewapend C
CONCRETE/C45/55	Beton gewapend C
CONCRETE/C53/65	Beton gewapend C
CONCRETE/C60/75	Beton gewapend C
CONCRETE/C70/85	Beton gewapend C
CONCRETE/C80/95	Beton gewapend C

New

Delete

Merge from IFC...

Cancel

OK

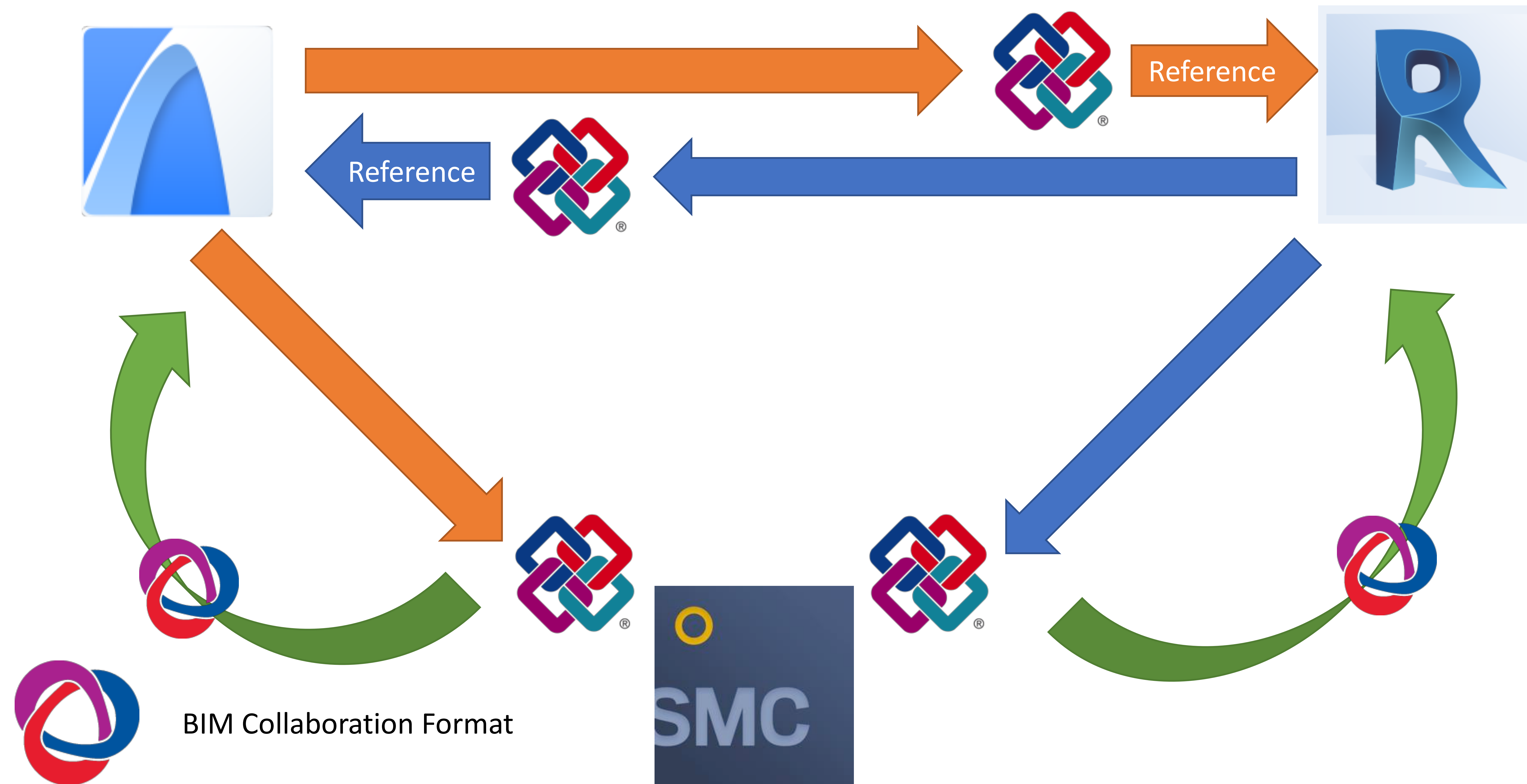


Communicatie

KUBUS

Uitwisseling met externe partijen

wisselwerking - "Open BIM"



Uitwisseling met externe partijen



B C F

Bestandsformaat

BCF staat voor Building Collaboration Format en wordt gebruikt om met verschillende partijen over 'issues' in modellen te communiceren, onafhankelijk van de modelleer software die gebruikt wordt.

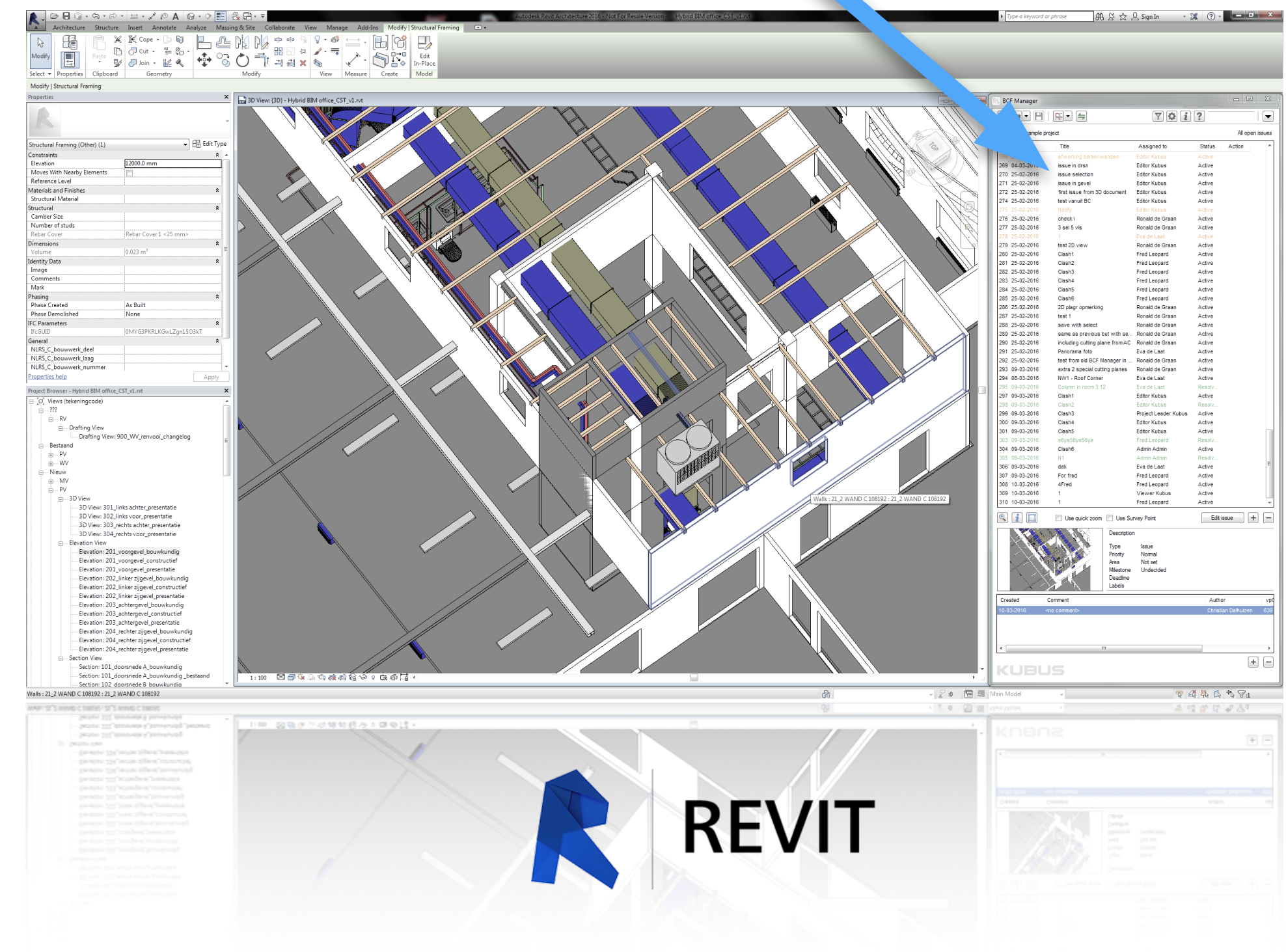
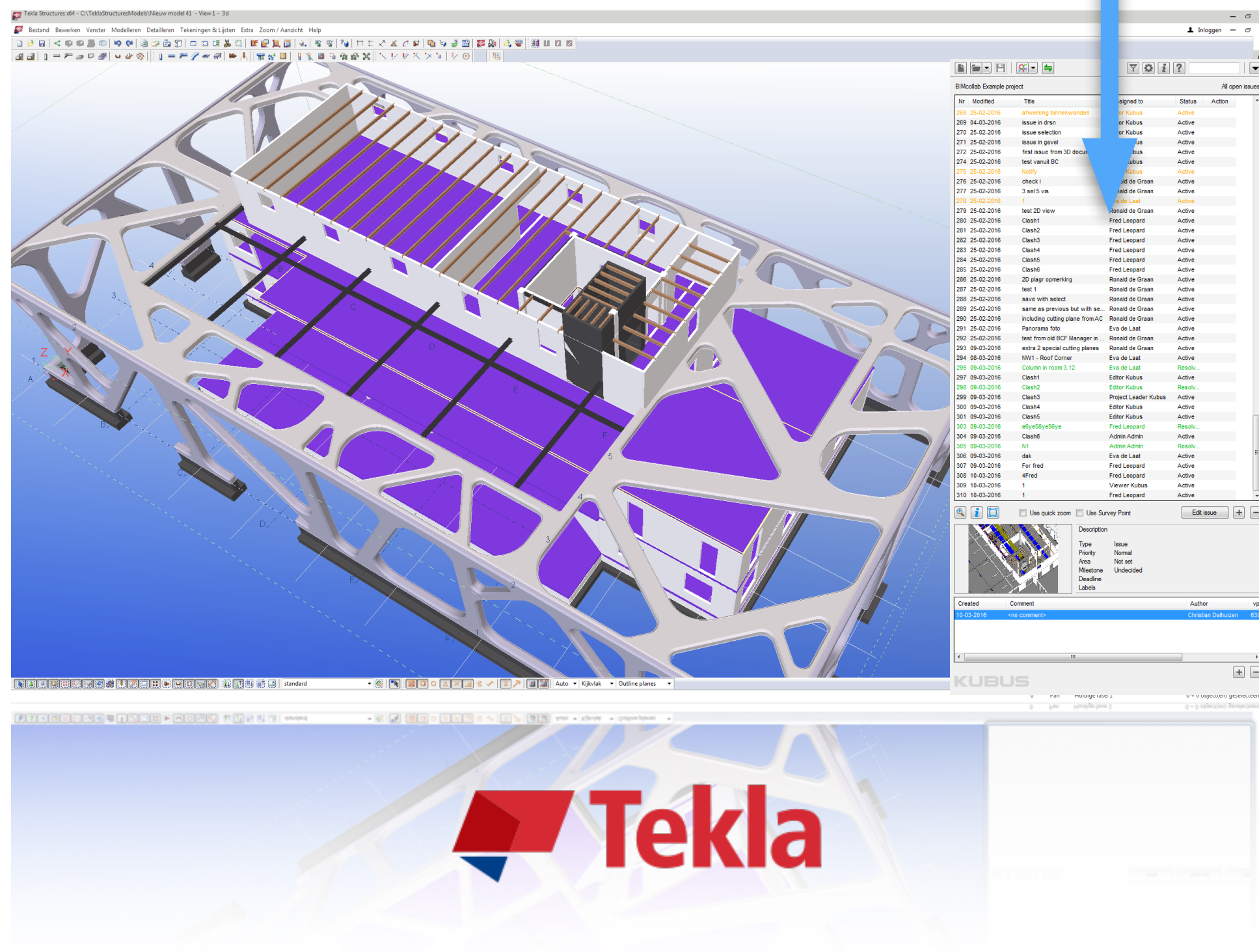
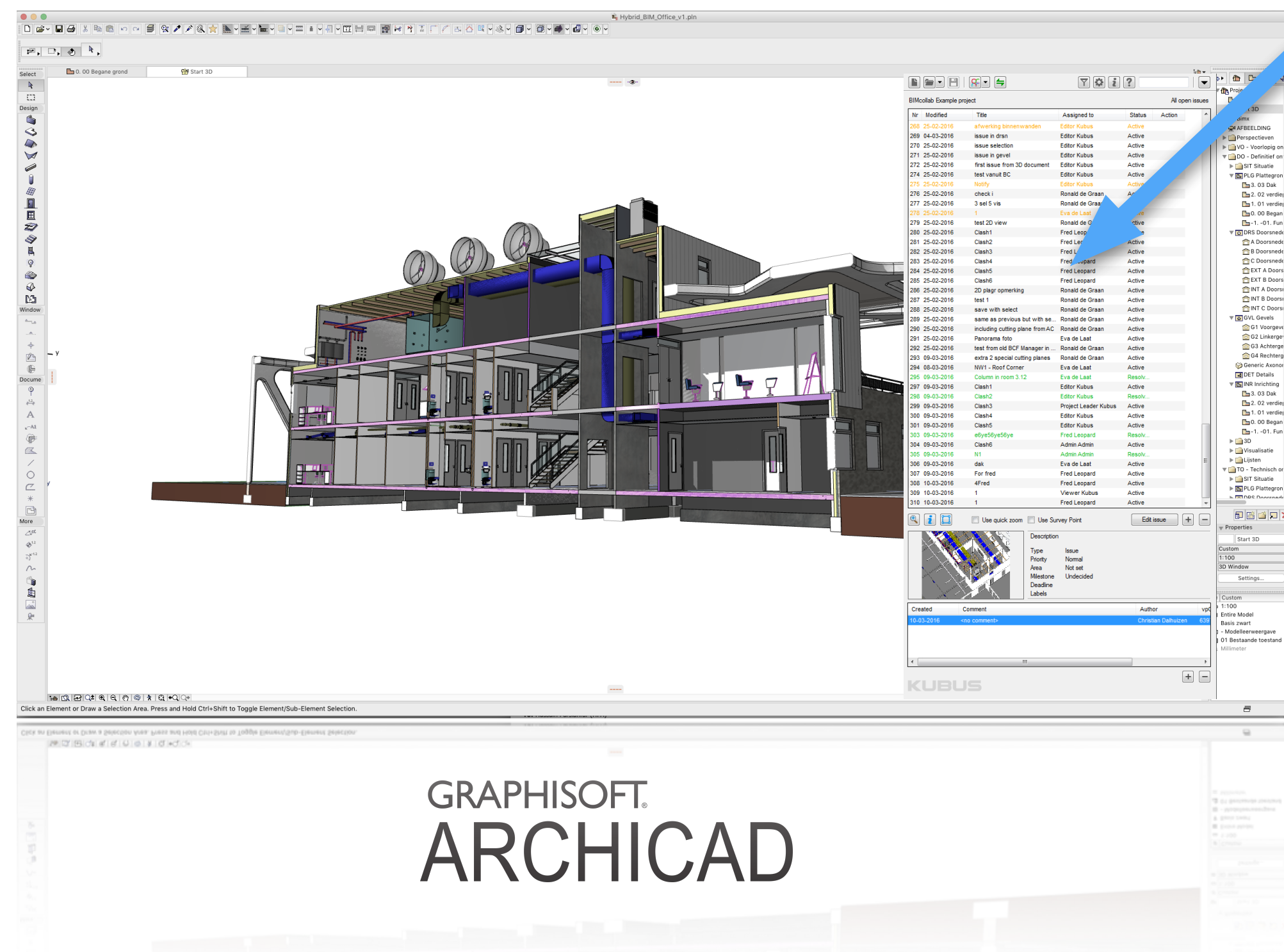
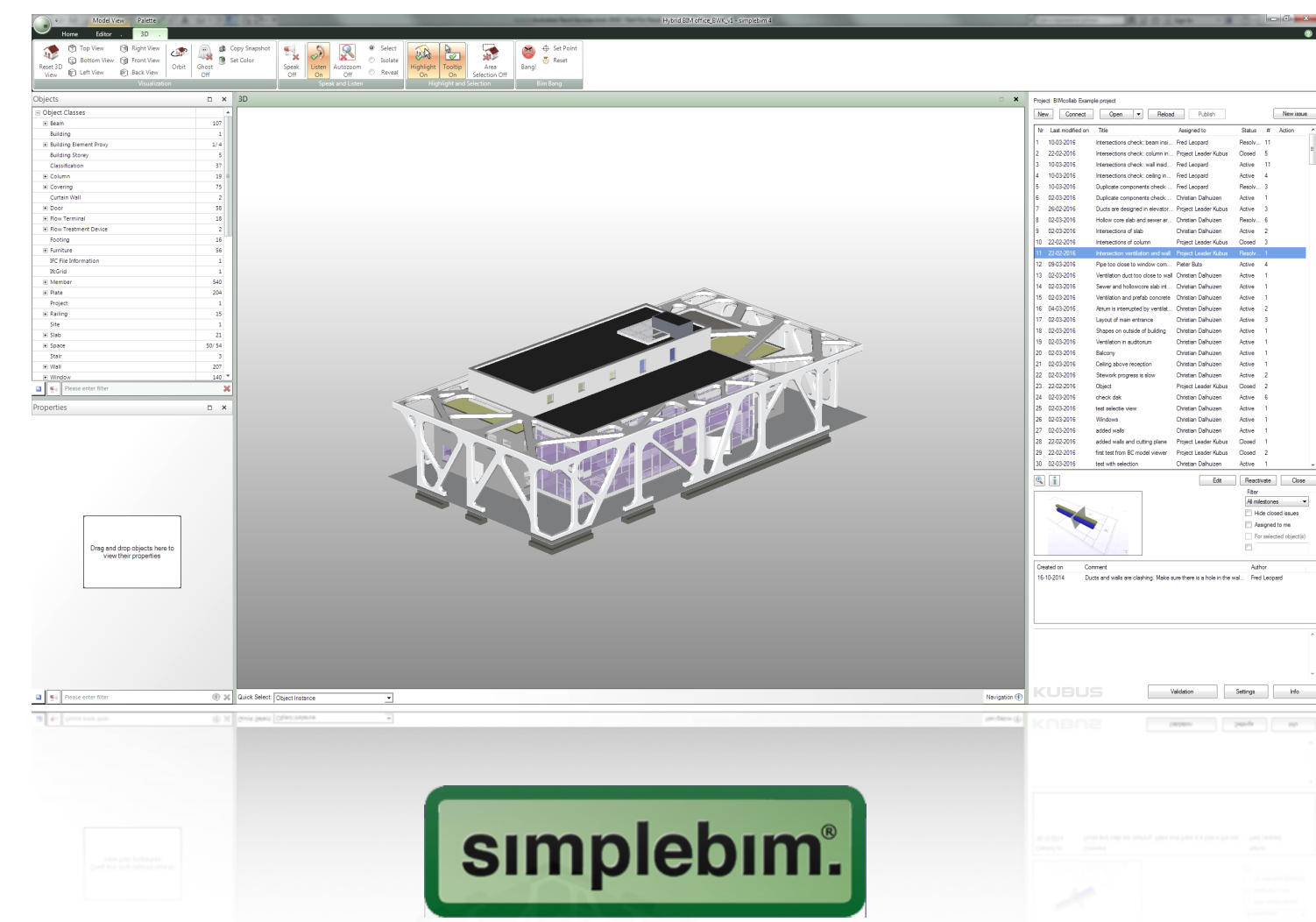
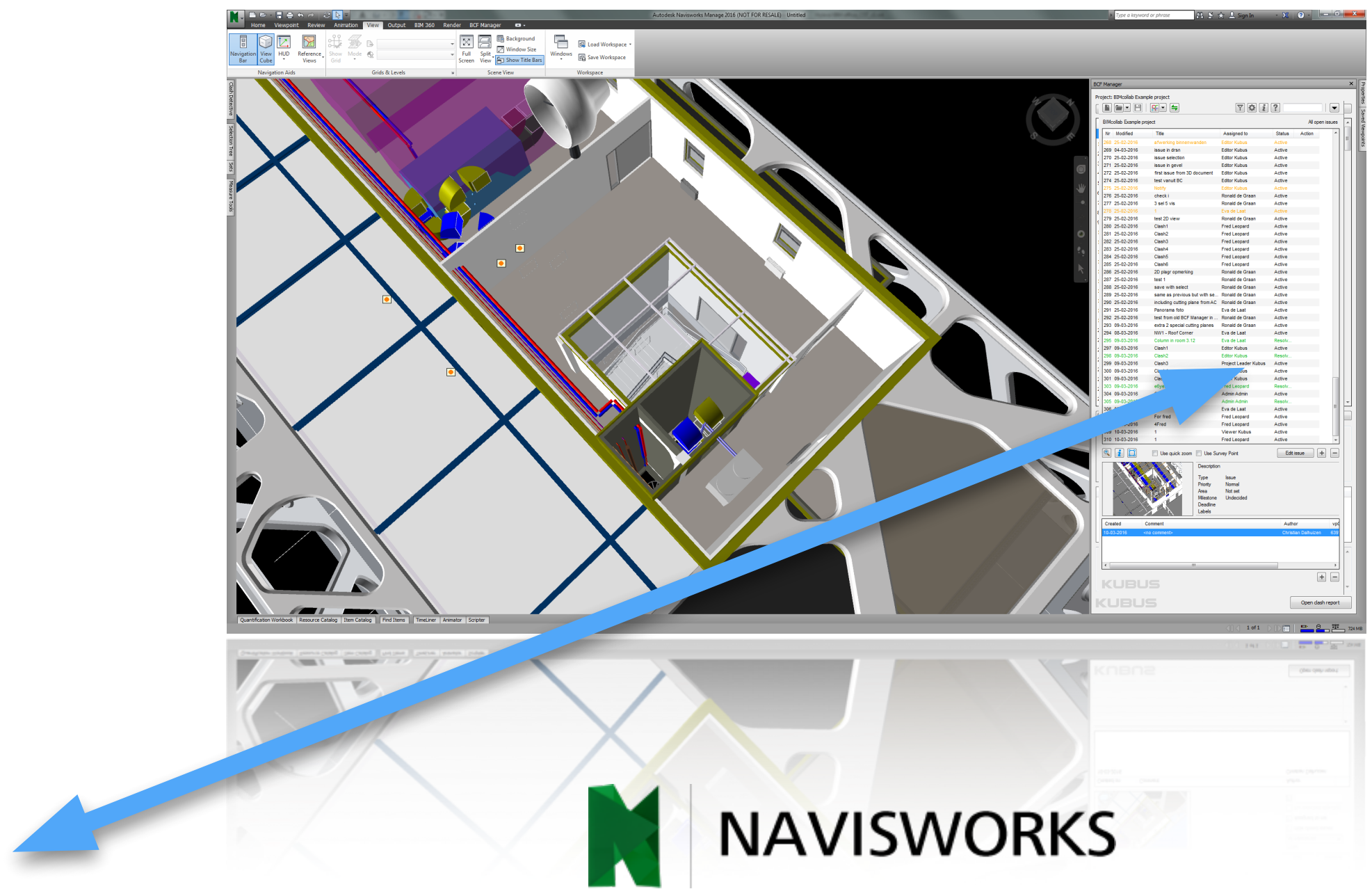
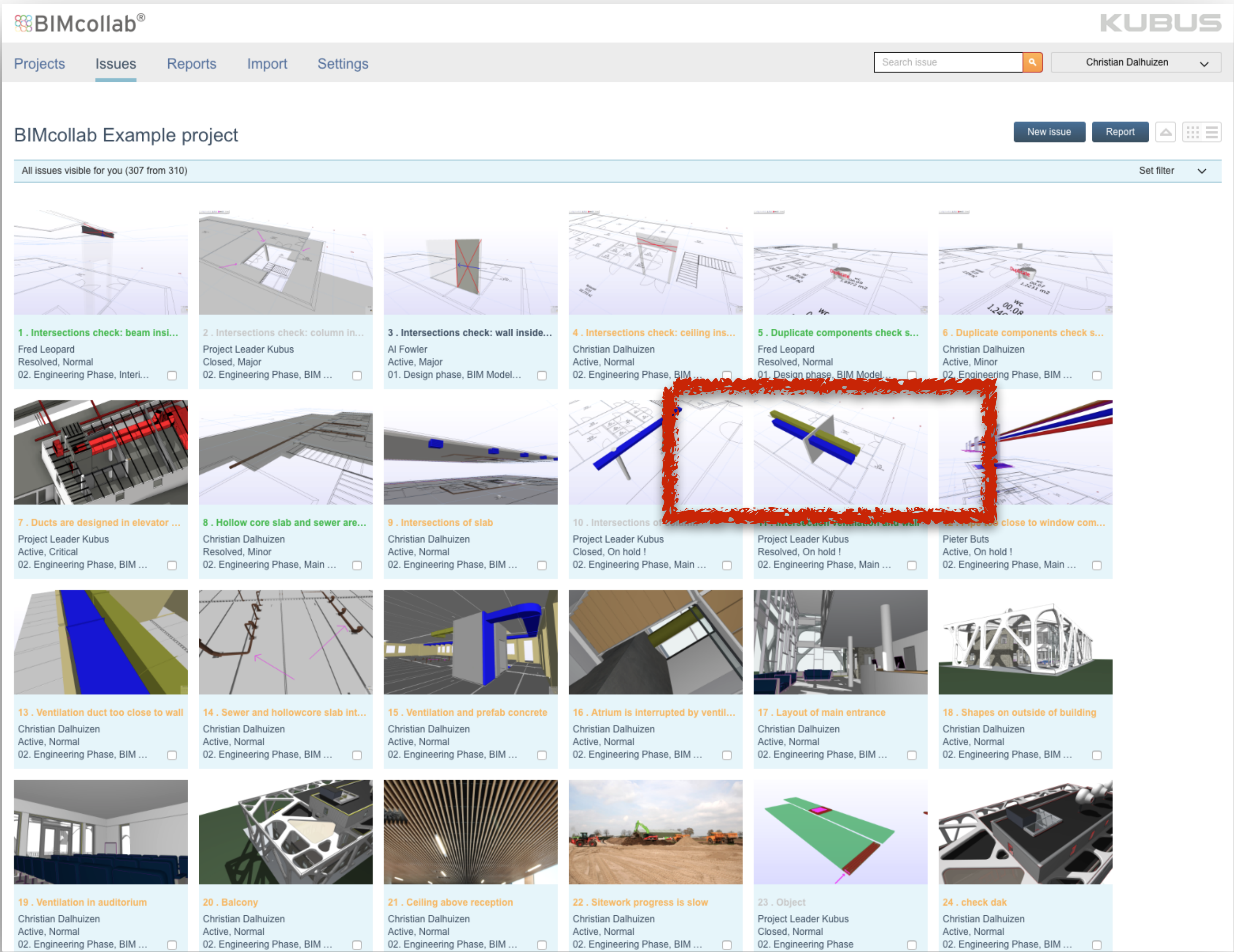
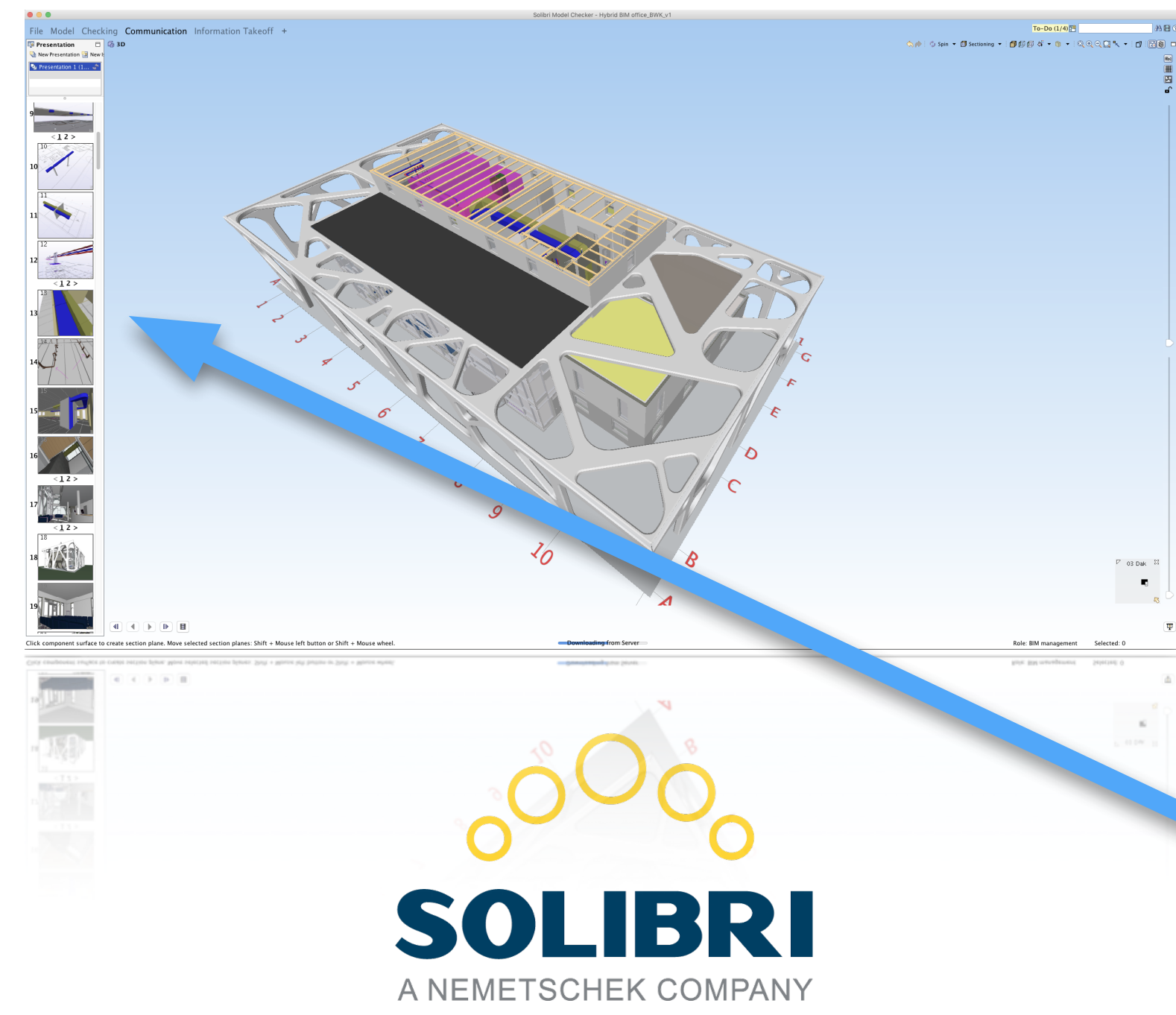
BCF wordt evenals IFC ontwikkeld door BuildingSmart.

Werkwijze

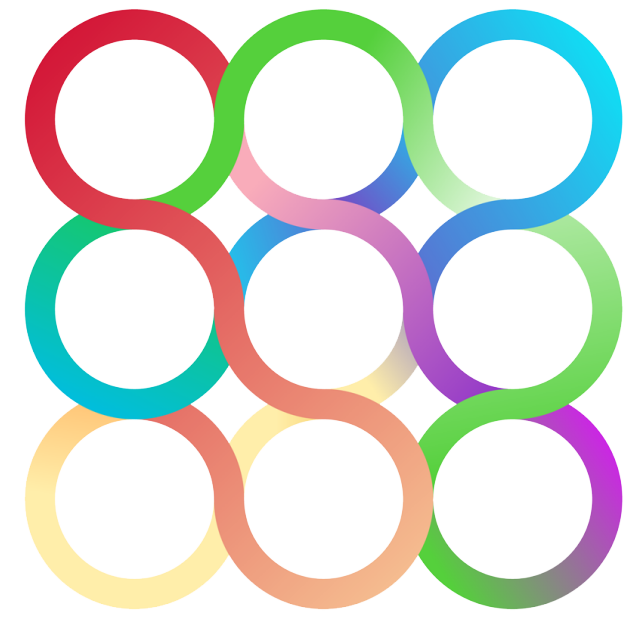
Aan elk modelelement hangt een unieke code (GUID) die bij de export naar IFC meegenomen wordt.

Hierdoor is het mogelijk commentaren, afbeeldingen en andere informatie aan een specifiek element te koppelen.

De ontvanger van een BCF bestand kan op een 'issue' klikken en zo doelgericht de juiste elementen in het model opsporen en problemen oplossen.



Uitwisseling met externe partijen



BIMCollab

Bedoeling van BIMcollab

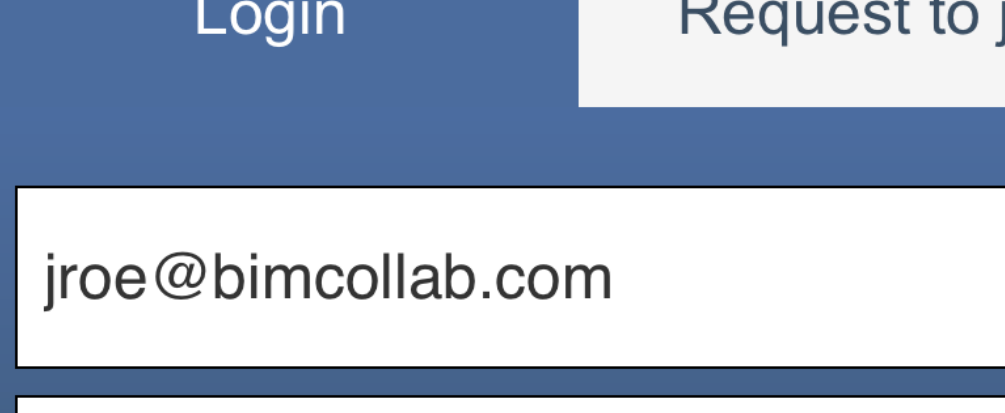
Het opslaan van Issues in the 'Cloud'

Het heen en weer sturen van BCF bestanden kan tijdrovend en overzichtelijk worden. Met name in latere fases als meerdere partijen bij een project betrokken zijn.

Ook beschikt niet elk partij over een BIM applicatie.

Werkwijze

- Maak een project account op <http://www.bimcollab.com/en/Get-started/Pricing/join-bimcollab>
- De bij een project betrokkenen partijen maken via de BCF Manager een verbinding met dit account, onafhankelijk van de gebruikte software.
- BCF bestanden hoeven nu niet meer heen en weer gestuurd te worden. In plaats ervan wordt gebruik gemaakt van een synchronisatie knop in de BCF Manager.
- Partijen zonder BIM pakket kunnen via een webbrowser op de projectsite inloggen en daar alle issues inzien.



Login

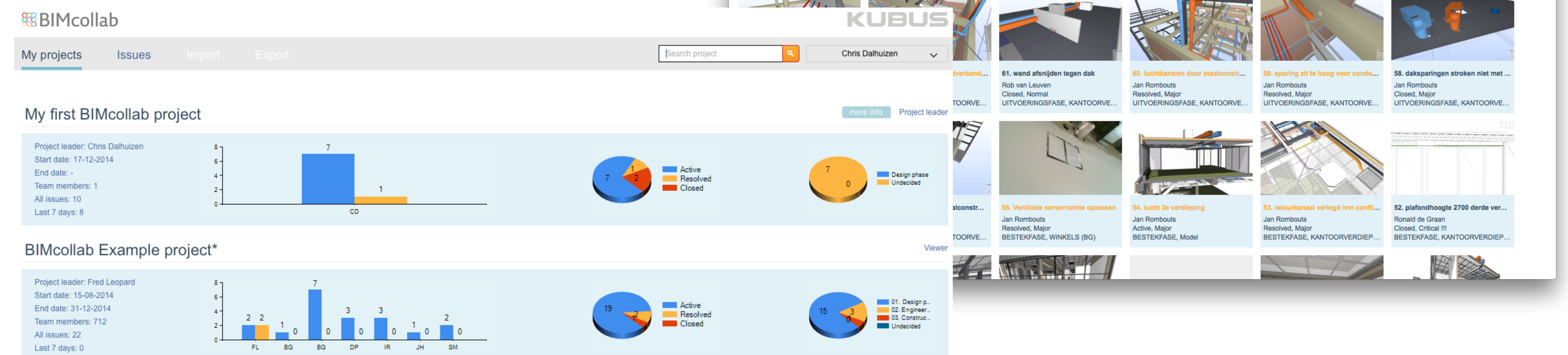
Request to join

jroe@bimcollab.com

.....

Log in

[Forgot your password?](#)





Extra tips

KUBUS

Extra tips

BCF Manager

Gratis Plugin voor verschillende BIM-software.

Niet alleen geschikt voor het gebruik in externe communicatie, maar ook handig om onderdelen in het eigen model snel uit te lichten.

<http://www.bimcollab.com/en/Support/Support/Downloads>

ARCHICAD Connection Add-In for Autodesk Revit

Deze Gratis Plugin optimaliseert de IFC uitwisseling tussen ARCHICAD en Revit.

<http://www.graphisoft.com/downloads/interoperability.html>

Bond Bryan BIM Blog

Een interessante Blog pagina.

Hier worden verschillende stappen in het BIM-proces worden uitgelicht aan de hand van Lego-blokken.

<http://bimblog.bondbryan.com>

IFC optimizer

Dit programma reduceert de omvang van het IFC-bestand.

<http://www.kubusinfo.nl/Solibri/Solibri/IFC-Optimizer>

