

HANDLEIDING

ILS IN NATIVE SOFTWARE



Dit document geeft aanwijzingen over hoe met **Revit 2019** aan de BIM basis informatieleveringsspecificatie (ILS) kan worden voldaan.
De onderdelen van de Basis ILS worden één voor één behandeld.

Versie 2.01 02-10-2020

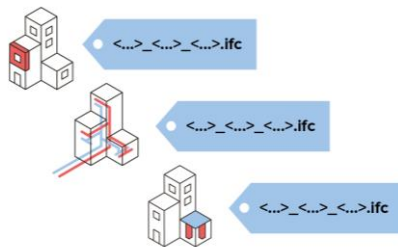
Bij het opstellen van deze instructies is uitgegaan van: Autodesk Revit 2019.2 i.c.m. Ifc 2019 plugin v19.2



uw softwarepakket hier?

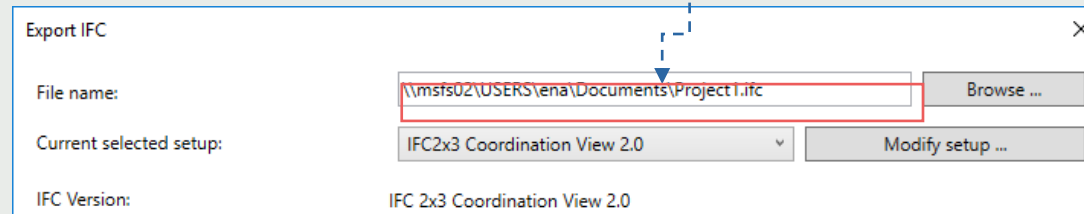
3.1 BESTANDSNAAM

- ✓ Zorg altijd voor een uniforme en consistente bestandsnaamgeving van de aspectmodellen binnen een project.



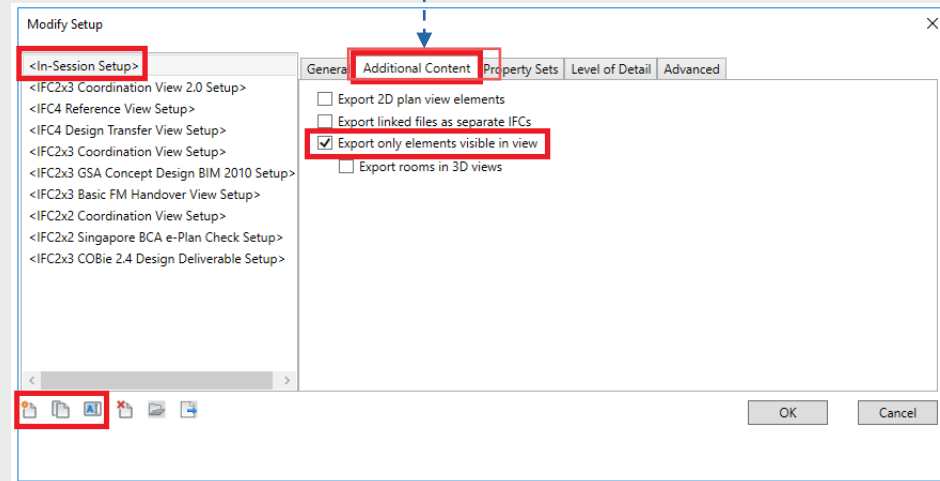
- ✓ Hanteer een uniforme en consistente benaming van (aspect)modellen binnen het project. Voor 'File name' in het export IFC menu de naamgeving aanhouden welke in het BIM-protocol of werkplan is vastgesteld.

- ☞ Let op: bij wijzigen van de instellingen (Modify setup ...) springt de File name en pad soms terug naar de standaard instelling. Om alleen het deel van een project dat zichtbaar is in de Active View als een aspectmodel te exporteren kan in het Modify Setup menu, in de tab Additional Content, gebruik gemaakt worden van de optie 'Export only elements visible in view'



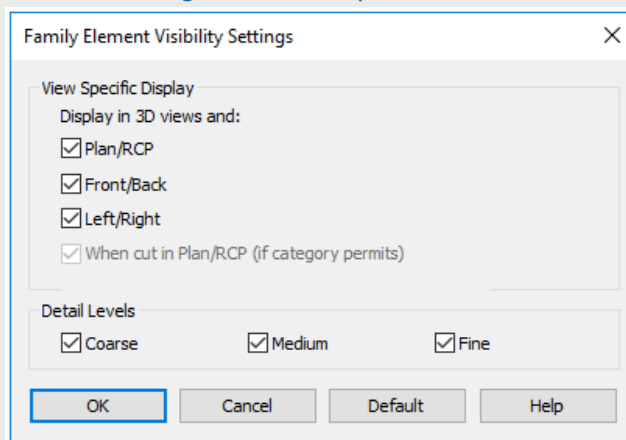
- 👍 Gebruik een Floor Plan View met een correct ingestelde Primary Range in de View Range settings om ook alle Grids en sommige andere annotaties mee te kunnen exporteren, of exporteer de Grids vanuit een verder lege Floor Plan View voor een IFC die alleen de Grids en Buildingstoreys bevat.

- ☞ Let op: bij exporteren vanuit een View zijn voor Loadable Families de Family Element Visibility Settings ook van invloed bij exporteren naar IFC. Met name bij exporteren vanuit een View waarin je niet alle elementen goed kunt zien, zoals een Floor Plan, is het aan te raden de resulterende IFC nauwkeurig visueel te inspecteren.



Bestandsnaam invullen in Export IFC menu

Meerdere gebouwdelen exporteren vanuit één Revit project

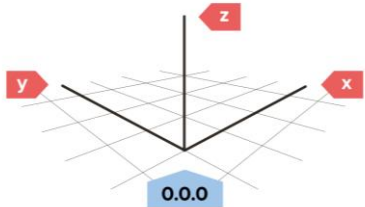


Visibility Settings in de Family Editor omgeving

- 👍 De View Specific Display opties hebben alleen invloed op Nested Shared Families die als geheel in de Host Family via deze optie bewerkt zijn. De Detail Levels opties gelden voor alle inhoud van een Family. Regel zichtbaarheid dus bij voorkeur in een View Template of andere projectinstellingen om de optie te hebben om aspectmodellen compleet te exporteren vanuit een View.

3.2 LOKALE POSITIE

- ✓ Coördineer onderling de lokale positie van het aspectmodel. Deze ligt vlakbij het nulpunt.



- ✓ De eenvoudigste manier om met Revit de coördinatie van de lokale positie in goede banen te leiden is een ifc te exporteren met de instelling 'Internal coördinates' voor de optie 'Project Origin'.

Zorg ervoor dat het model dichtbij het nulpunt van die Internal coördinates staat.

- 👍 TIP: Voor Revit versie 2020.2 was dat nulpunt niet direct zichtbaar te maken. Oplossing: controleer of het Project Base Point de optie 'Move to Startup Location' (het nulpunt van de Internal coordinates) heeft via het rechtermuisknop menu. Als die optie grijs is terwijl de 'clip' uit staat (rode streepje erdoor) dan is Project Base Point al gelijk aan het nulpunt van de Internal Coördinates.

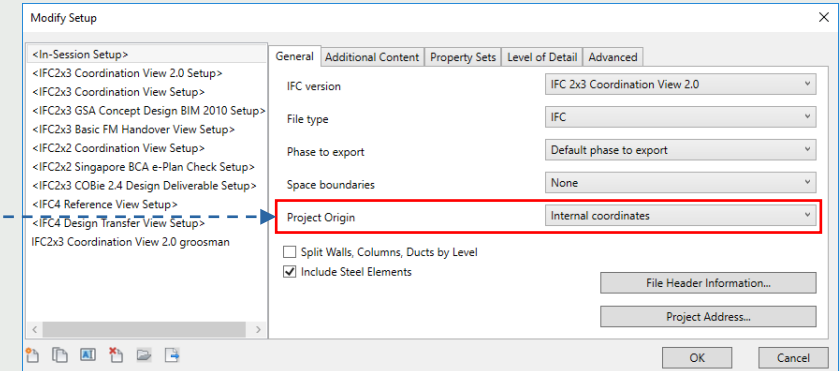
- 👍 Vanaf Revit 2020.2 de Internal Origin zichtbaar te maken in een View.

- ✓ Is het model al verder gevorderd dan wordt een verplaatsing van de gemodelleerde elementen ten opzichte van de Revit Origin erg ingewikkeld. Het komt er op neer dat niet alleen het model maar ook Views en de annotatie in die Views verplaatst moet worden. Dat lukt wellicht ook automatisch, echter is succes niet gegarandeerd. Met meerdere Sites in een model, of met een gebouwmodel gelinkt in een situatiemodel (zonder Shared Coördinates) kun je nog steeds bezonningsstudies doen of RD coördinaten gebruiken.

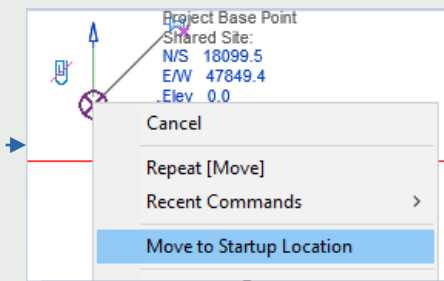
- 👍 Veel toepassingen die coördinaten in IFC weer gebruiken in Revit (bijv. KUBUS BIMCollab, StabiCAD Springstool) doen dat alleen vanuit de Internal Coordinates, niet vanuit Shared Coordinates. Houd daar rekening mee bij het opzetten van een communicatieprotocol.

- 👍 Het Survey Point leest zijn eigen positie in de Current shared coordinates uit. Zet N/S, E/W en Elev van het Survey Point op 0 om te zien waar het nulpunt van de geëxporteerde IFC zal zijn als de standaard export optie 'Current shared coordinates' gebruikt wordt. Het Survey Point zelf, of het Project Base Point gebruiken als IFC nulpunt is ook een optie in de exporter. Let ook op de optie 'include IFCSITE elevation in the site local placement origin' in de export setup.

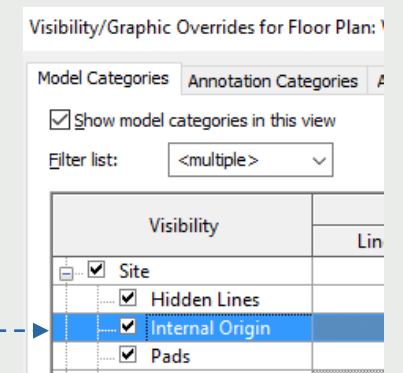
- 👍 Meer informatie over meer Revit functionaliteit voor positie en oriëntatie vindt u [hier](#) en [hier](#). De NLRs heeft een uitgebreide [handleiding](#) voor IFC export. Het naadje van de kous, ook over (ontbreken van) geolocation vindt u [hier](#) (voor gevorderden).



Project Origin kiezen in Export IFC – Modify Setup menu



Project Base Point rechtermuisknop menu



Internal Origin subcategory (Revit 2020.2 en nieuwer)

3.3 BOUWLAAGINDELING EN -NAAMGEVING

- ✓ Elk aspectmodel hanteert een consistente naamgeving.
- ✓ Ken alle objecten aan de juiste bouwlaag toe.
- ✓ Benoem alleen bouwlagen als IfcBuildingStorey.

IfcBuildingStorey-Name



- ✓ Revit kan Levels exporteren als IfcBuildingStorey als de parameter 'Building Story' is aangevinkt. Als er geen Levels met deze eigenschap zijn aangevinkt dan komen alle Levels mee in de IFC export.

In beginsel elementen zo modelleren dat ze na exporteren een relatie krijgen met de IfcBuildingStorey conform de projectspecifieke afspraken.

- 👍 De IFC exporter legt automatisch de relatie tussen gebouwelementen en BuildingStorey objecten. De IFC exporter zoekt voor die relatie naar de eerste Level gemarkeerd als 'Building Story' op of onder de Level van een element. De Level van een element wordt meestal vermeld als eigenschap van dat element, maar de naam van die eigenschap kan per Category verschillen.

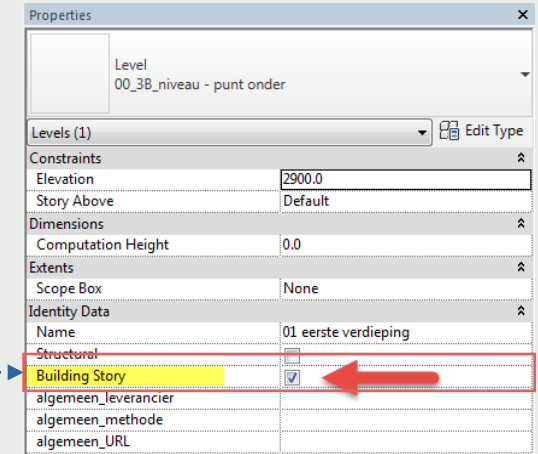
- 👍 Een Floor met als 'Level' waarde Building Story Level '00 begane grond' met een negatieve 'Height Offset from Level' waarde wordt nog steeds gerelateerd aan het IfcBuildingStorey object met de naam '00 begane grond' dat vanuit de Level boven de Floor wordt gegenereerd. Een Curtain Wall Panel komt terecht op de Building Story op of onder de 'Base Constraint' Level van de bijbehorende Curtain Wall.

- ✓ In sommige gevallen kan de Instance Parameter 'Schedule Level' (in de Other groep) handmatig aangepast worden.

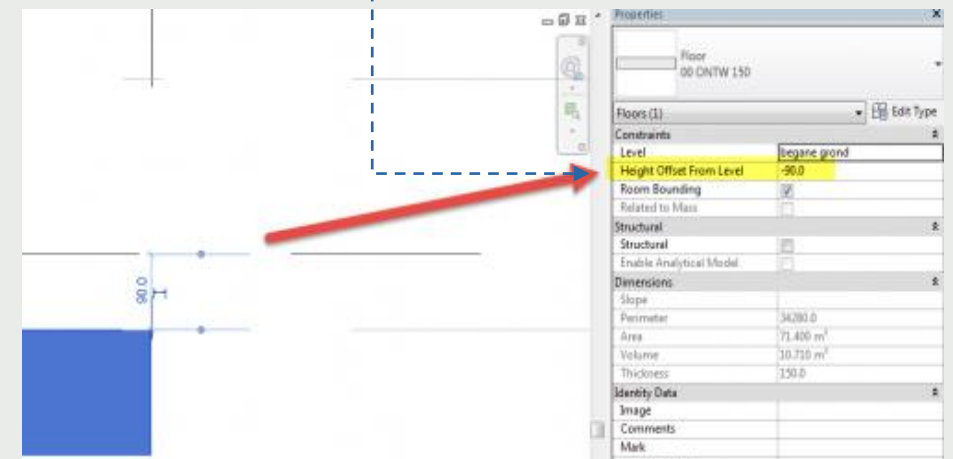
- 👍 Sinds de [exporter 19.2](#) versie kan de relatie tussen elk gebouwelement en een IfcBuildingStorey object handmatig worden aangepast via een 'IfcSpatialContainer' parameter. Om de relatie tot stand te brengen moet de waarde van die parameter exact overeenkomen met de naam van het IfcBuildingStorey object (dat is niet per sé de Level Name, zie hieronder).

- ✓ Door de naam van de IfcBuildingStory te beginnen met een numerieke waarde en door de namen in alle modellen gelijk te houden kan de sortering in rapportages ordelijk plaatsvinden.

- 👍 De naam van een IfcBuildingStorey kan via een 'IfcName' of 'IfcNameOverride' parameter afwijken van de Level Name in Revit, zie ook de uitgebreide NLRs [handleiding](#) voor IFC export.



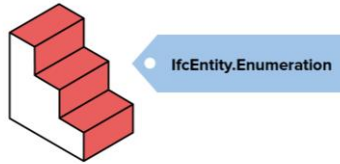
Building Story aangeven met vinkje



Floor onder Level exporteren op IfcBuildingStorey gelijk aan die Level

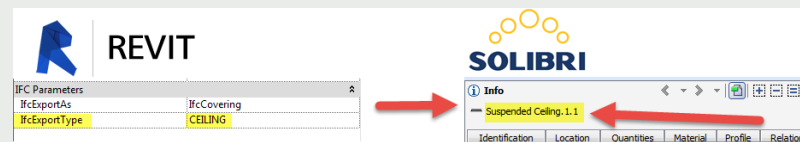
3.4 CORRECT GEBRUIK ENTITEITEN

- Gebruik voor het object de meest geëigende Entity en vul waar mogelijk aan met een TypeEnumeration.

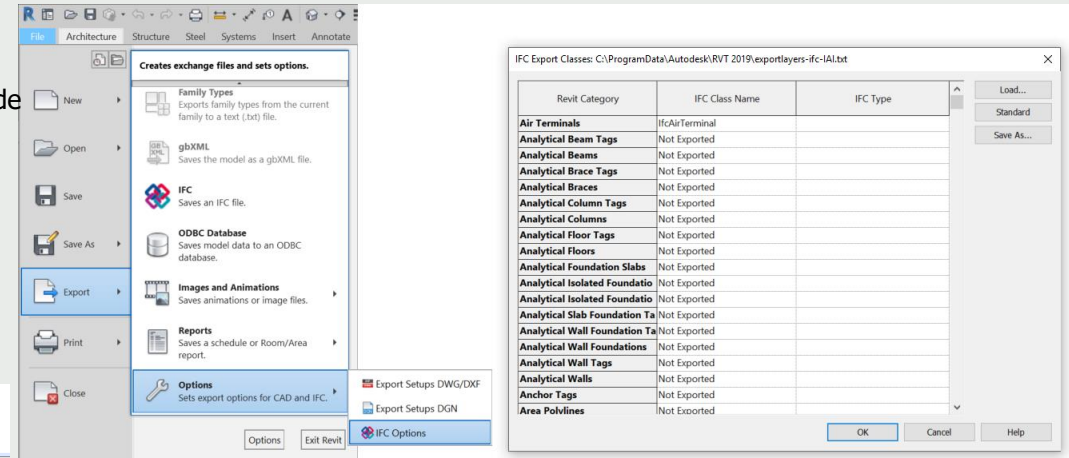


- ✓ Correct gebruik van Ifc entiteiten is erg belangrijk omdat het bepalend is voor de aanwezigheid van tal van parameters in de Ifc. Bij het voldoen aan de BIM Basis ILS is deze stap dus kritisch.
- ✓ De Ifc mapping wordt in Revit op meerdere niveau's geregeld. Grofweg is de eerste mapping op Revit Category niveau. De meer specifieke mapping kan op Type of naar wens op Instance niveau worden geregeld met Ifc Parameters. De Category mapping is essentieel, maar beperkt. Het gebruikt logischerwijs maar een klein deel (1/3) van de mapping mogelijkheid die Revit ondersteund. Met name loadable families dienen een IfcExportAs en/of een IfcExportType parameters te hebben omdat de Category mapping niet afdoende is.
- ✓ De Revit Category mapping is in te stellen via export → options → Ifc options.
 - 👍 TIP: Het invullen van de Category mapping table kost een hoop tijd en energie. Gebruik en 'load' bij voorkeur de lijst van de NLRs
 - 👍 TIP: De Category mapping table is een feature, maar is in het verleden ook een bug gebleken. Regel het 1x in en blijf er daarna vanaf! Doe de rest van de mapping via Ifc Parameters.

- ✓ De Ifc Mapping Parameters IfcExportAs en IfcExportType kunnen zowel op Instance als op Type niveau worden toegevoegd. Als beide aanwezig zijn prevaleert de Instance Parameter.
- 👍 Bijvoorbeeld: een plafond exporteren naar CEILING. Dit is een 'predefined Type' van IfcCovering: Alternatief is om alleen bij IfcExportAs de mapping IfcCoveringType.CEILING in te vullen. De parameter IfcExportType is dan niet meer nodig. (Merk ook op dat Solibri zijn eigen benaming gebruikt)



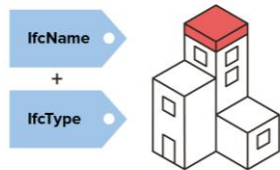
Voorbeeld plafond, van Revit naar Ifc (te zien in Solibri Viewer)



- 👍 TIP: Als de Ifc mapping niet het juiste resultaat oplevert kan dat betekenen dat de Category 'hard coded' is. Dit geldt met name voor System Families.
- 👍 TIP: Verder lezen? De [NLRs](#) heeft een goede handleiding op dit vlak. En [BuildingSmart](#) beheert en documenteert alle Ifc entiteiten.
- 👍 TIP Er bestaan hulptools die e.e.a. proberen te vereenvoudigen o.a.: [Autodesk Classification Manager](#), [IkLeerBIM](#)

3.5 STRUCTUUR EN NAAMGEVING

- ✓ Voorzie objecten consistent van de eigenschappen Name en Type. Zo maakt de combinatie duidelijk wat het representeert.



- 👍 In basis gebruikt Revit bij het aanmaken van een Ifc benamingen parameters die al in Revit aanwezig zijn. Als het Revit bestand gestructureerd en correct is opgezet zal de Ifc ook gestructureerd en doorzoekbaar zijn.
- 👍 TIP: De NLRS geeft tal van aanwijzingen om bijvoorbeeld de Family en Type benamingen in Revit gestructureerd op te zetten.

- ✓ Daarnaast is de Revit exporter in staat veel onderdelen van de Ifc naamgeving te veranderen naar wens. Dit is natuurlijk allemaal niet standaard, maar weet dat de mogelijkheid er is. Besef dan wel, dat bij het maken van afspraken over naamgeving dat 'kort en bondig' vaak tegenstrijdig is met 'consistent en gestructureerd'
- ✓ Er zijn specifieke Ifc parameters om onderdelen in de Ifc te veranderen. Denk aan:
 - De 'naam' van een element in de Ifc. Type of Instance
 - Overschrijft de Long Name in de Ifc
 - Is een Instance parameter om een Object type in de Ifc te overschrijven
 - Geeft als Type parameter betekenis aan de USERDEFINED Type als dit is in Revit gebruikt. (Te gebruiken als er geen correcte Type Enumeration bestaat en er wel nadrukkelijk een Type omschrijving gewenst en mogelijk is.)

Parameter	Value
Analytical Model	
Identity Data	
IFC Parameters	
IfcExportAs	IfcCoveringType
IfcExportType	USERDEFINED
IfcElementType	deUitzondering

Eigenschappen in Revit en de het resultaat in de Ifc:

Property	Value
Type	Ceilings 1
Type Name	Ceilings 1
Description	
Material Name	
Layer	A-GENM-____-OTLN
Fire Rating	
IFC Element	IfcCovering
IFC Element Type	IfcCoveringType
Predefined Type	USERDEFINED
Tag	3965
GUID	0cd116i\$H4sh3D03Rc72K5
Object Type	deInstanceUitzondering
Element Type	deUitzondering

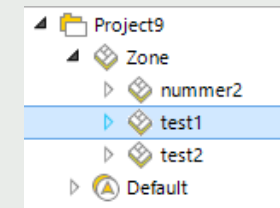
- ✓ Maar ook andere eigenschappen in de Ifc zijn te veranderen of toe te voegen met de volgende Parameters:
 - IfcDescription - Overschrijft de Description van een element in de Ifc. Type of Instance
 - IfcTag - Overschrijft de Tag van een element in de Ifc. Type of Instance (De Tag is de Revit ElementId van het bijbehorende Revit object)
- ✓ Er zijn ook specifieke Parameters speciaal voor bepaalde Revit Categorieën:
 - ZoneName - Voor een Revit Room, Area of Space. Het voegt een IfcZone eigenschap toe aan een IfcSpace voor groepering van IfcSpaces in de Ifc. (ZoneName2 etc.)

IFC Parameters	
ZoneName	test1
ZoneName2	nummer2

Eigenschappen van een Room in Revit:

Zone	test1, nummer2
IFC Element	IfcSpace

Resultaat in BIM Collab Zoom:

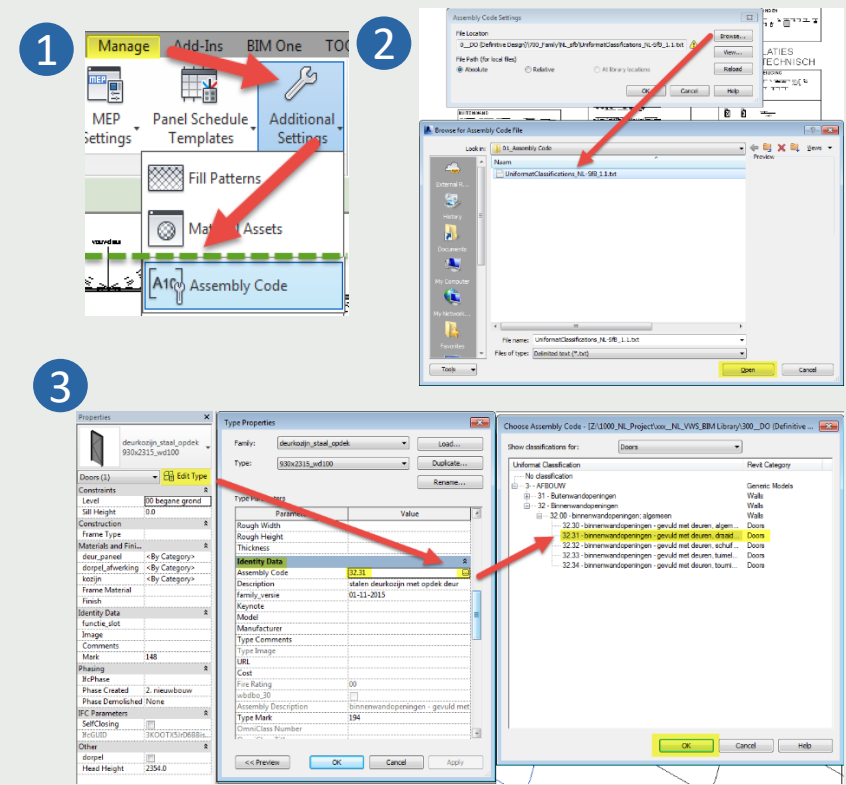


3.6 CLASSIFICATIE SYSTEMATIEK

- ✓ Voorzie objecten altijd van een viercijferige NL-SfB code volgens de laatst gepubliceerde versie.

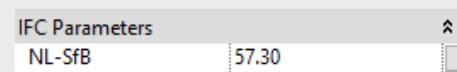


- ✓ Praktisch gezien gaat het in Revit om de Assembly Code. Dit is een Type parameter die onder de Identity Data te vinden is. De waarde van de Assembly Code kan gekozen worden vanuit een in Revit gelinkt tekst bestand.
- ✓ Na het selecteren van een codering vanuit dit bestand wordt ook de Assembly Description automatisch ingevuld. Het juiste tekstbestand (veelal UniformClassifications.txt) is vaak verkrijgbaar via de BIM coördinator van de coördinerende partij en anders via de [NLRS](#).
- ✓ Het koppelen van het tekstbestand en het kiezen van de juiste code voor het object kan op de onderstaande manier:

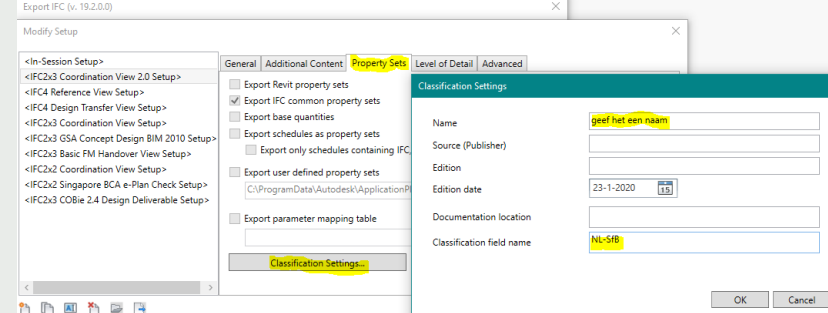


- ✓ Een andere mogelijkheid is om een eigen Classificatie Parameter toe te voegen in Revit. Deze moet vervolgens in het Ifc export menu op de tab Property Sets/ Classification Settings als classificatie benoemd worden onder 'Classification Field Name'. Deze methode kan met name voor installatie onderdelen noodzakelijk zijn. Ook kan je hiermee de classificatie parameter de juiste NL/SfB benaming meegeven.

1 Een eigen Instance Parameter in Revit



2 Het instellen van de IFC export

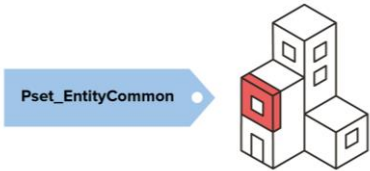


3 Het resultaat in de Ifc

Property	Value
geef het een naam Classification	57.30

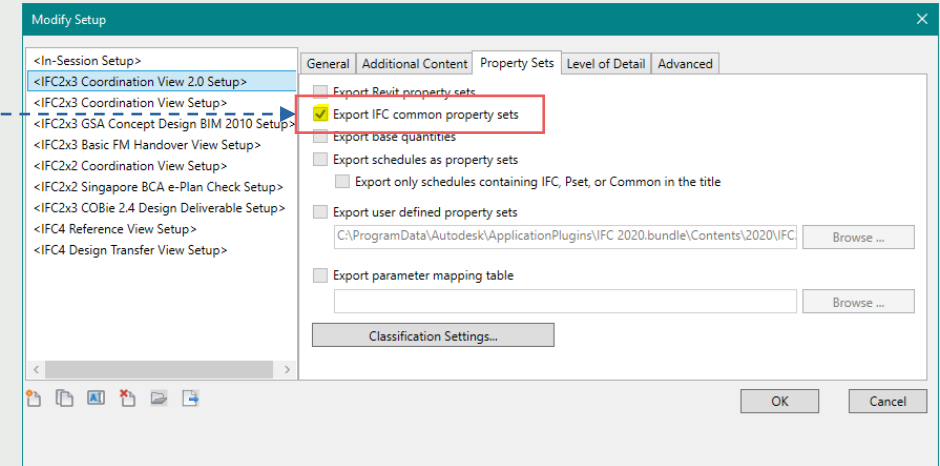
3.7 GEBRUIK PROPERTYSETS

- Gebruik voor het uitwisselen van eigenschappen wanneer mogelijk de PropertySets die buildingSMART voorschrijft in de internationale standaard.



- Als een object volgens 3.4 de juiste Entiteit heeft en de juiste Type Enumeration heeft gekregen, dan kunnen de common properties worden toegevoegd in de IFC. Deze optie staat standaard aan, als er echter een eigen export instelling wordt gebruikt, moet dit even gecontroleerd worden.

- Praktisch gezien gaat het in ieder geval om meerdere properties die de BIM Basis ILS eist. Er bestaan echter meer properties die in de common pset thuis horen, controleer een ILS hier altijd even op. En zoals in 3.4 al aangegeven moet dit op de site van [BuildingSmart](#) gecontroleerd worden.



- Als er in Revit een parameter aanwezig is met dezelfde naam als de IFC property en tevens van het juiste type is (tekst, number etc), dan zal de IFC exporter deze snel herkennen en gebruiken in de IFC. Dit behoeven zelfs geen Shared Parameters te zijn die onder de IFC parameters te vinden zijn dit is echter wel logischer in het gebruik. Autodesk heeft hier uitgebreide IFC Shared Parameter lijsten voor die meegaan met de IFC exporter installatie. Hieronder een minder mooie oplossing, die zoals je ziet ook al werkt. Vergelijk dit met de waardes op de site van [BuildingSmart](#).

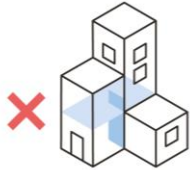
Properties	
Basic Wall	NLRS_22_WA_kalkzandsteen 70mm
Walls (1)	Edit Type
Constraints	
Structural	
Dimensions	
Identity Data	
Phasing	
IFC Parameters	
IfcGUID	1vuGR2H7b0HxqqL9pzi6su
IfcSpatialContainer	
General	
AcousticRating	test1
Combustible	<input checked="" type="checkbox"/>
SurfaceSpreadOfFlame	test2
ThermalTransmittance	10,000000
ExtendToStructure	<input checked="" type="checkbox"/>
Compartmentation	<input checked="" type="checkbox"/>

Pset_ReinforcementBarPitchOfWall		Pset_WallCommon	
Property	Value		
AcousticRating	test1		
Combustible	True		
Compartmentation	True		
ExtendToStructure	True		
FireRating			
IsExternal	False		
LoadBearing	False		
Reference	NLRS_22_WA_kalkzandsteen 70mm		
SurfaceSpreadOfFlame	test2		
ThermalTransmittance	10 (12,286)		

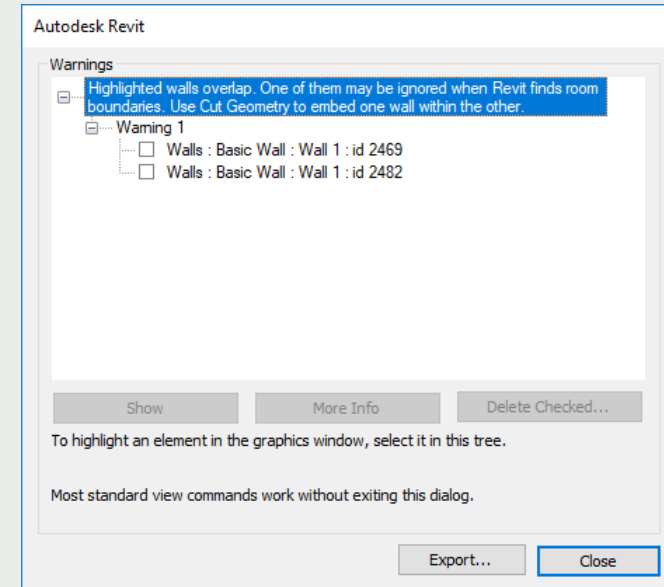
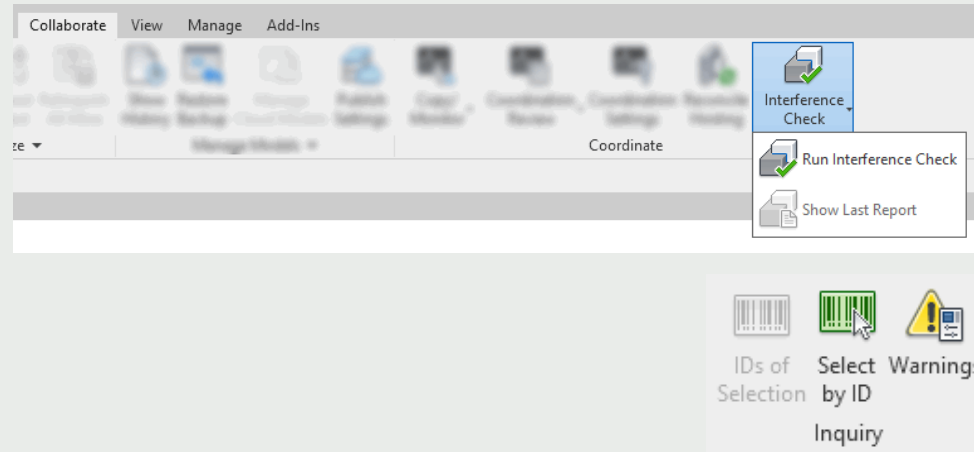
Analytical Properties	
Heat Transfer Coefficient (U)	12,2857
Thermal Resistance (R)	0,0814 (m ² ·K)/W
Thermal mass	10,11 kJ/K
Absorptance	0,100000
Roughness	1

3.8 DOUBLURES EN DOORSNIJDINGEN

- ✓ Binnen één aspectmodel zijn doublures nooit toegestaan.
- ✓ In principe zijn doorsnijdingen van objecten binnen één aspectmodel niet toegestaan.



- ✓ Om doorsnijdingen te voorkomen moet je je ervan bewust zijn dat je 3D aan het modelleren bent en niet aan het "tekenen". Controleer bij alle objecten die je modelleert of de niet zichtbare richting van het object andere elementen niet doorsnijdt. Bijv. als je in een plattegrond een wand modelleert maak hier dan een doorsnede over om te zien of bovenkant en onderkant van de wand op de positie zitten die je wilt. Regelmatig schakelen naar een 3D view om te controleren biedt hier vaak uitkomst.
- 👍 Doublures komen meestal voort uit het dubbel plakken van klembord objecten. Ben je er bewust van dat dit kan gebeuren en dat je het niet ziet als deze objecten dubbel staan. Controleer of je het object al geplakt hebt voordat je het opnieuw probeert.
- ✓ Revit heeft mogelijkheden om te controleren op doorsnijdingen. Deze controle is beperkt in vergelijking met mogelijkheden in coördinatiesoftware zoals Solibri en Navisworks. Echter kun je met de Interference Check wel een harde clash uitvoeren op een model. Deze dient dan ook tijdens het modelleren en in ieder gevel voor het verzenden van een IFC-extract uitgevoerd te worden. Hierdoor kun je veel clashes zelf al zien en oplossen.

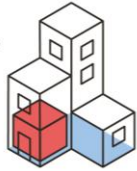


👍 **Controleer je export**

Maak gebruik van gratis IFC-viewers naast Revit zoals Navisworks, Solibri Anywhere, BIMcollab ZOOM, enzovoort . Stem altijd af wat acceptabele en niet acceptabele doorsnijdingen zijn. Maak gebruik van de BCF-manager voor Revit. Op deze manier is het mogelijk om clashes terug te vinden op basis van een BCF-bestand of BCF-server. Los direct meldingen van Revit op zodra deze gemeld worden.

4.1 RUIMTEN

- ✓ Ruimten zijn: volumes en oppervlakken, omsloten door werkelijke of theoretische grenzen, met een functie in een bouwwerk.
- ✓ Maak van ruimten een IfcSpace en benoem de functie.
- ✓ Gebruik voor het groeperen van ruimten in zones IfcZone.



IfcSpace / IfcZone

- ✓ Als er ruimtes (Rooms, Areas en/of Spaces) in het Revit model aanwezig zijn en de zichtbaarheid bij de Visibility Graphics aanstaat, dan worden deze automatisch meegenomen in een IFC.
- ✓ Mocht je 3D views gebruiken ten behoeve van het exporteren en de optie 'Export only elements visible in view' aanstaat, dan is het wel nodig om de hierop volgende optie 'Export rooms, areas and spaces' aan te vinken.
- ☞ Controleer de projectstructuur controleren op bijv. Phases, Design Options e.d. indien er onverhoopt geen IfcSpaces ge-exporteerd zijn. Worksets hebben daarop geen invloed. Controleer eventueel ook de Category mapping table bij de IFC export instellingen (zie 3.4).
- ✓ Standaard worden de Revit parameters Name en Number naar de IFC weggeschreven. Eventueel kan dit met de override parameters IfcLongName en IfcName worden veranderd (zie 3.5). Ook andere Revit parameters vinden als vanzelf hun weg in de IFC. Denk aan tekstuele finish parameters onder de Pset_SpaceCommon. Het is mogelijk om ZoneName, (zie 3.5) te gebruiken. Hiermee kunnen makkelijk bepaalde ruimtgroepen worden gemaakt.

☞ Spaceboundaries

Bij het exporteren kun je kiezen tussen verschillende vormen waarop SpaceBoundaries worden geëxporteerd.

- Geen spaceboundaries
- 1st Level, rapporteert als het ware de de SpaceBoundary vanuit de IfcSpace gezien.
- 2nd Level, vanuit het Room Bounding object gezien. 2nd Level is met name van belang voor bijv. Energy of Thermal Analysis. Niet elke IFC viewer doet overigens iets met deze informatie in de IFC. Vaak vraagt de ontvangende partij om een export met RoomBoundaries op 2nd Level.

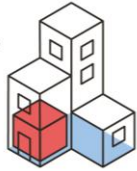
Voorbeeld Room (LxBxH) = (2,28 x 2,16 x 2,4) Door (BxH) = (1,15 x 2,075) Walls 200mm dik

1st Level RoomBoundary export
Netto aanzicht maten:
inclusief openingen

2nd Level RoomBoundary export
Theoretische en aangepaste maten:
hart scheidingsconstructie ('wall center')
exclusief openingen
Van belang voor Energy of Thermal Analysis

4.1 RUIMTEN

- ✓ Ruimten zijn: volumes en oppervlakken, omsloten door werkelijke of theoretische grenzen, met een functie in een bouwwerk.
- ✓ Maak van ruimten een IfcSpace en benoem de functie.
- ✓ Gebruik voor het groeperen van ruimten in zones IfcZone.

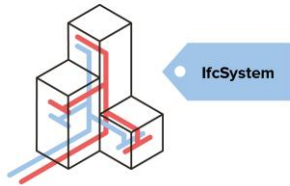


IfcSpace / IfcZone

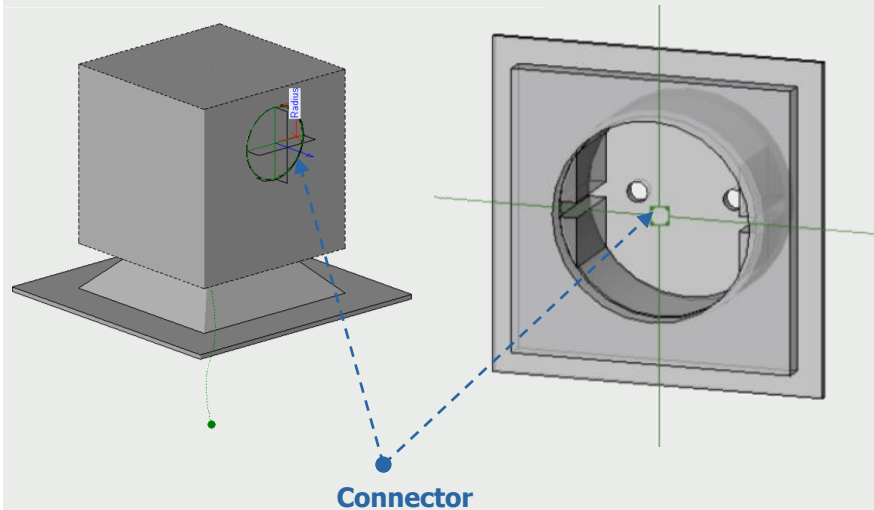
- ✓ Besef dat een Room of een Space ook een 3D vorm en hoogte heeft. Als je in Revit niet bewust modelleert of je Rooms en Spaces hierop controleert kloppen deze hoogte vaak niet in de IFC.
 - ➔ **Alle Rooms en Spaces zijn namelijk standaard 2438.4 mm hoog!**
- ✓ Er zijn 2 oplossingen:
 - 1; Vink 'Area and Volume Computation' aan (eventueel alleen tijdelijk voor het exporteren, als de performance een probleem is).
Via: Architecture → Room & Area → Area and Volume Computation → Computations → Volume Computations → Areas and Volumes
Zorg dat alle Rooms en Spaces tot de bovenliggende Building Storey Level lopen, door per Room de Upper Limit parameter aan te passen. Zet 'Limit Offset' dan bij voorkeur op 0.
Laat vervolgens Rooms weggesneden worden door een 'Room Bounding Element' (bijvoorbeeld een Ceiling).
Deze methode zorgt ervoor dat de 3D geometrie bij bijvoorbeeld schuine daken etc. ook klopt in Revit en ook in de iFC.
Controleer dan ook altijd of de 'Computational Height' van je Levels correct zijn.
 - 2: zorg handmatig dat alle hoogtes kloppen.
- ➔ Vanzelfsprekend worden Rooms met fouten ook gewoon geëxporteerd. Controleer dus 'Redundant Rooms'. 'Not Enclosed Rooms' worden niet geëxporteerd.

4.2 INSTALLATIETECHNISCHE SYSTEMEN

- ✓ Groepeer installatietechnische objecten die tot hetzelfde systeem behoren wanneer van toepassing in een IfcSystem.



- ✓ Installatietechnische objecten kunnen onderdeel zijn van een systeem, daarvoor heeft de family 1 of meerdere connectoren nodig. De connector is onderdeel van de family, specifieke eigenschappen van het type connector worden in de family bepaald.

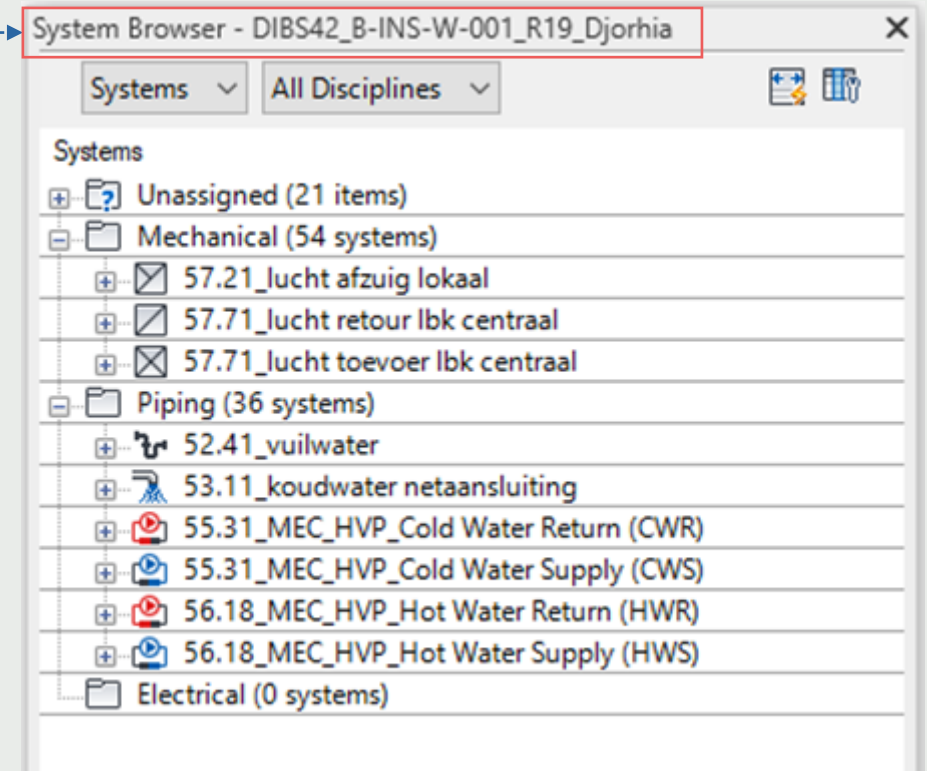


👍 System Browser

In de System browser kun je alle bestaande systems vinden.

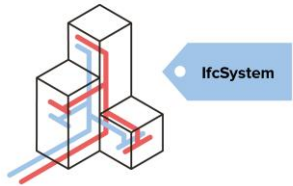
Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Unassigned
- Mechanical
- Piping
- Electrical

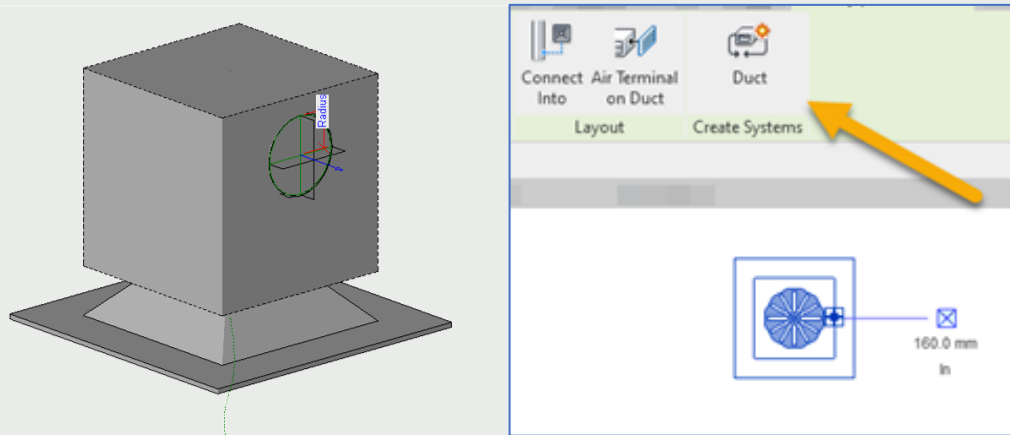


4.2 INSTALLATIETECHNISCHE SYSTEMEN

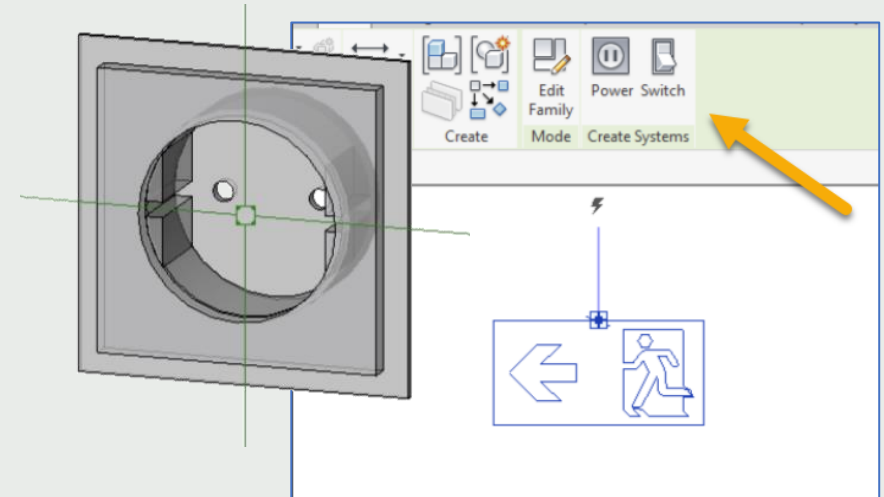
- ✓ Groepeer installatietechnische objecten die tot hetzelfde systeem behoren wanneer van toepassing in een IfcSystem.



- ✓ Wanneer een family niet wordt gekoppeld aan een systeem zal hij Unassigned zijn. In dit voorbeeld kan je met de knop Duct het rooster toevoegen aan een systeem.



Voorbeeld rooster toevoegen aan een systeem



Voorbeeld wandcontact toevoegen aan een systeem

Properties	
Duct System 57.71_lucht toevoer lbk centraal	
Duct System: lu-t 3 Edit Type	
Mechanical	
Number of Elements	20
System Equipment	
System Name	lu-t 3
Static Pressure	0.00 Pa
Mechanical - Flow	
Flow	2200.0000 m ³ /h
Identity Data	
Image	
Comments	
Workset	5700-Luchtbehandeling
Edited by	Dyorhia
Design Option	Main Model
IFC Parameters	
ClassificationCode	
Properties help Apply	

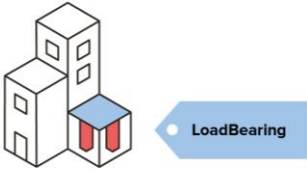
• Via edit system kan je verschillende aspecten van de system aanpassen.

Denk aan:

- Naam van het systeem aanpassen
- Elementen verwijderen of toevoegen aan het systeem.
- Op welke workset het systeem staat.

4.3 DRAGEND / NIET DRAGEND

- ✓ Geef bij objecten wanneer van toepassing aan of de eigenschap LoadBearing True of False is.

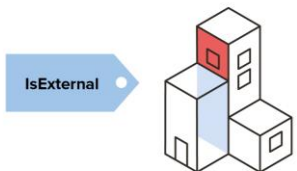


- ✓ Voor de meeste System Families wordt de eigenschap LoadBearing aangestuurd door de Instance parameter 'Structural'. Als deze aangevinkt staat wordt het object in de Ifc export aangemerkt als LoadBearing = True. Geef het object de juiste waarde mee.

- 👍 Als de ingebouwde Instance parameter 'Structural' niet beschikbaar is of als je de eigenschap wilt overrulen kan dit door een parameter toe te voegen (zie hiervoor hoofdstuk 3.7).

4.4 INWENDIG / UITWENDIG

- ✓ Geef bij objecten wanneer van toepassing aan of de eigenschap IsExternal True of False is.

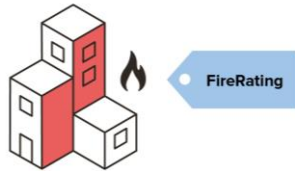


- ✓ Voor veel System Families waar deze eigenschap instelbaar is wordt deze aangestuurd door de Type parameter 'Function'. Staat deze op 'Exterior' dan is de Ifc eigenschap IsExternal = True. Sommige System Families zijn niet instelbaar. Bijv. een Roof staat bij exporteren altijd op IsExternal = True. Geef het object de juiste waarde mee.

- 👍 Als de ingebouwde Type Parameter 'Function' niet beschikbaar is of als je de eigenschap wilt overrulen kan dit door een parameter toe te voegen (zie 3.7).

4.5 BRANDVEILIGHEID

- ✓ Verwerk bij objecten wanneer van toepassing WBDBO-waardes én brandwerendheid m.b.t. bezwijken.
- ✓ Gebruik de eigenschap FireRating voor de WBDBO-waarde.

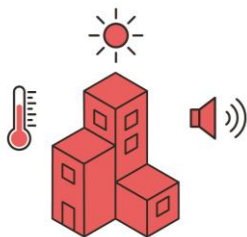


- ✓ Voor sommige System Families (bijvoorbeeld wall) is de Parameter 'Fire Rating' (met spatie tussen de woorden) standaard ingebouwd als Type Parameter.
- 👍 Als de ingebouwde Type Parameter 'Fire Rating' niet beschikbaar is of als je de eigenschap wilt overrulen kan dit door een parameter toe te voegen (zie 3.7).

Zowel 'Fire Rating' als 'FireRating' worden door de Ifc Exporter herkend.

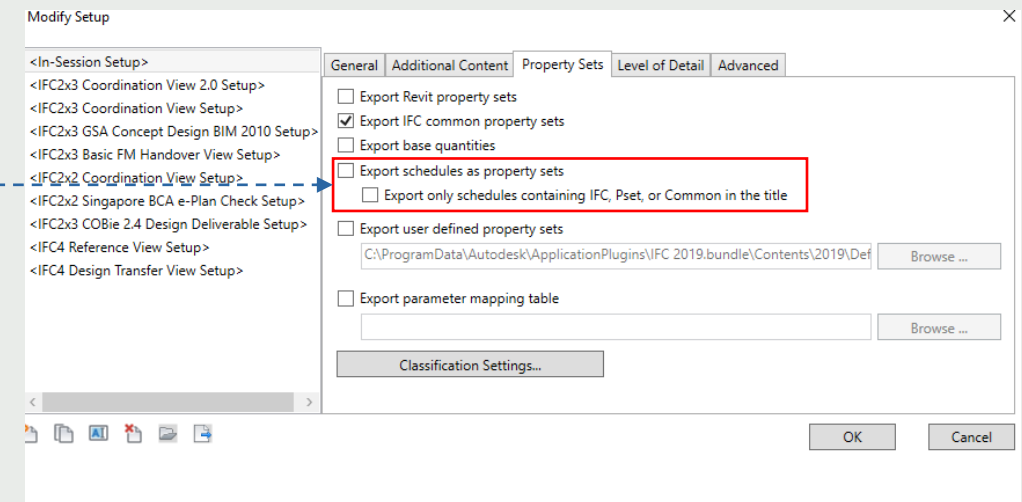
4.6 BOUWFYSISCHE EIGENSCHAPPEN

- ✓ Verwerk de relevante bouwfysische eigenschappen in de objecten.



- ✓ Als een bouwfysische eigenschap niet als Native Property in Ifc is voorgeschreven (zie 3.7) dan is de simpelste manier om deze aan de Ifc toe te voegen door de combinatie van een Schedule en de optie 'Export Schedules as property sets' in het Modify Setup menu van de Ifc Exporter.

- 👍 Gebruik vooral ook de sub-optie om niet alle Schedules te exporteren. Het exporteren via userdefined property sets en parameter expressions geeft nog veel meer controle over de export, maar valt buiten de scope van deze handleiding.



Property Sets tab in Modify Setup menu

4.7 MATERIAAL

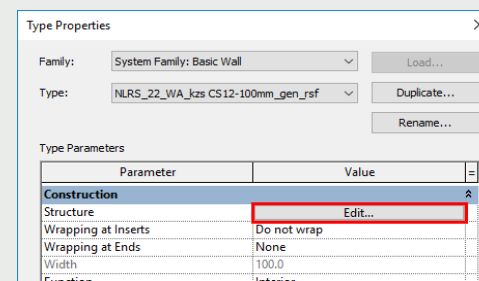
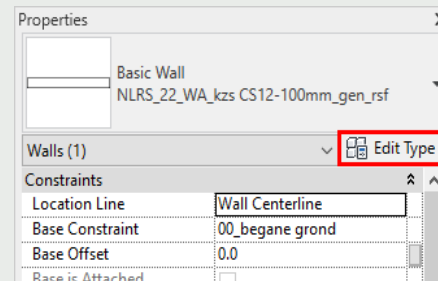
- ✓ Voorzie alle objecten van een materiaal (IfcMaterial).
- ✓ Kies bij samenstellingen het dominante materiaal.
- ✓ Wees terughoudend met aanvullende eigenschappen in de naamgeving van het materiaal.



- ✓ Objecten kunnen een materiaal toegekend krijgen. Dit kan per Revit Category, per subcategory of per Type-element. per Revit Family op Revit-Family niveau (zowel Loadable als System Families) een materiaal toegekend te zijn.
- 👉 **TIP:** Als een materiaal in Revit <By Category> is MOET er bij de Object Styles een materiaal worden toegekend aan die specifieke Revit Category. Anders gaat er logischerwijs geen materiaal mee in de IFC export voor dat onderdeel.

System Families

- ✓ Bij System Families stel je individueel het materiaal in onder de Type parameters: **Edit Type** – Structure: **Edit...** - Kolom: Material – [Omschrijving materiaal...] (klik op de kleine puntjes achter de materiaalnaam).



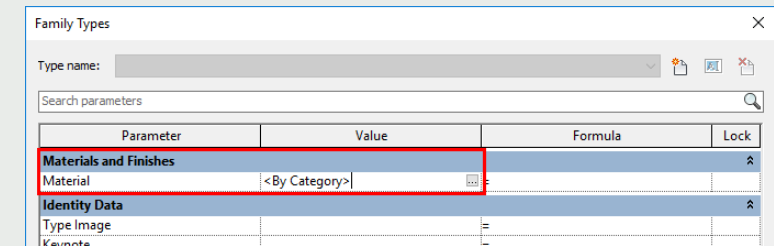
Edit Assembly

Family: Basic Wall
 Type: NLR5_22_WA_kzs CS12-100mm_gen_rsf
 Total thickness: 100.0
 Resistance (R): 0.1163 (m²·K)/W
 Thermal Mass: 14.44 kJ/K

EXTERIOR SIDE			
	Function	Material	Thickness
1	Core Boundary	Layers Above Wrap	0.0
2	Structure [1]	NLR5_F1_kalkzandsteen_CS12	100.0
3	Core Boundary	Layers Below Wrap	0.0

Loadable Families

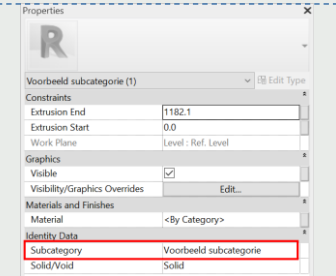
- ✓ Bij Loadable Families kun je het materiaal instellen in de Revit Family zelf bij Material en Finishes. Op Revit family niveau kun je de eigenschap Material koppelen aan een family parameter (instance of type) zodat je hem binnen je project van een materiaal kan voorzien. Zorg voor een eenduidige naamgeving van het materiaal (niet de ene keer **concrete**, dan weer **beton** en dan weer **in het werk gestort beton** of **i.h.w. beton**)



Per subcategory

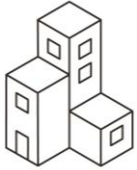
- ✓ Een andere mogelijkheid is om op basis van een subcategorie materialen toe te kennen. In de linker afbeelding: Object Styles binnen een project en in de rechter afbeelding de parameter binnen een Revit Family.

Category	Line Weight	Line Color	Line Pattern	Material
Detail Items	1	Black		
Doors	2	Blue		
Electrical Equipment	1	Black		
Electrical Fixtures	1	Black		
Entourage	1	Black		
Floors	2	RGB 000-12		
Furniture	1	Black		
Furniture Systems	1	Black		
Generic Models	1	Black		
Hidden Lines	1	Black	Dash	
Lighting Fixtures	1	Black	Solid	
Misc	1	Black		



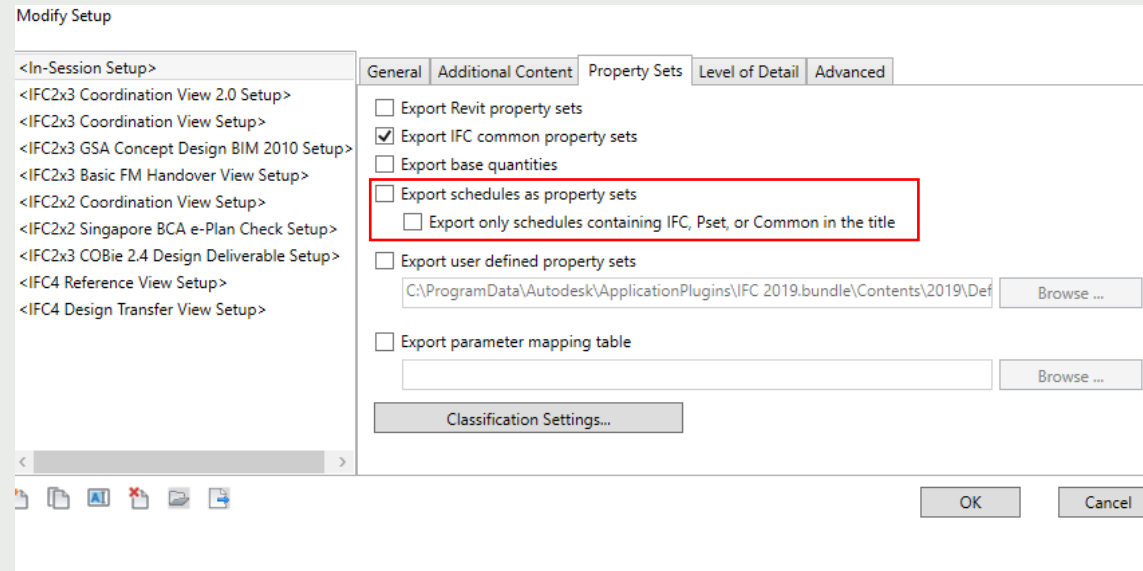
4.8 PROJECTSPECIFIEK

- ✓ Bepaal projectspecifiek welke informatie nodig is voor de beoogde BIM-toepassingen en projectdoelstellingen.



- ✓ Als een projectspecifieke eigenschap niet als Native Property in Ifc is voorgeschreven (zie 3.7) dan is de simpelste manier om deze aan de Ifc toe te voegen door gebruik te maken van de combinatie van een Schedule en de optie 'Export Schedules as property sets' in het Modify Setup menu van de Ifc Export.

Gebruik vooral ook de sub-optie om niet alle Schedules te exporteren.



Property Sets tab in Modify Setup menu

- 👍 Het exporteren via 'userdefined' property sets en parameter expressions geeft nog veel meer controle over de export, maar valt buiten de scope van deze handleiding.



Deze handleiding is opgesteld als hulpmiddel, de informatie welke in dit document wordt gecommuniceerd is te gebruiken op eigen risico. Er wordt niet gegarandeerd dat de geboden informatie correct is. Auteur en samensteller kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor eventueel aangerichte schade welke zou kunnen voortvloeien uit het gebruik van dit document of het toepassen van de adviezen uit dit document.

Auteurs Revit: Teun de Vries (RoosRos), Robbert Evers (Bim4all), Ekko Nap (Groosman) Djorhia Nijssen-Treskes (DIBS42)
Samengesteld: Martijn van den Berg (Van de Ven Bouw & Ontwikkeling, VolkerWessels)