

Nederlandse Revit Standards



1.0.0

Deze uitgave is tot stand gekomen in samenwerking met
BuildingSMART Benelux als beheerder van de **BIM Basis Afspraken**.



Aan deze uitgave hebben meegewerkt
Oorspronkelijke Auteurs
Erwin Pijffers – Dura Vermeer

Alle informatie die in dit document wordt gecommuniceerd zijn te gebruiken op eigen risico. Er wordt niet gegarandeerd dat de geboden informatie correct is. Voor vragen en/of opmerkingen kunt u zich richten aan: tc@revitstandards.org.

De Revit Standards Foundation of onderdelen vallende hieronder kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventueel aangerichte materiële en niet materiële schade die zou kunnen voortvloeien uit het gebruik van dit document of het toepassen van adviezen uit dit document of de door Revit Standards Foundation verzonden e-mails of andere vormen van communicatie over dit document.

De Technical Committee van de Revit Standards Foundation zal er voor zorgdragen dat dit document wordt opgenomen in de release cycle van de NLRS en als zodanig continu wordt verrijkt, aangepast en beheerd. Dit in samenwerking met de stakeholders, expertisegroepen en het bestuur van de RSF.

Versie	1.0.0
Releasedatum	23 september 2016
In opdracht van	Revit Standards Foundation Postbus 358, 5201 AJ 's-Hertogenbosch
Auteurs	Erwin Pijffers – Dura Vermeer
Redactie	Martijn de Riet – buildingSMART Benelux Jaco Prins – BAM

Veertien partijen uit de bouw hebben op uitnodiging van en in samenwerking met BuildingSMART Benelux basisafspraken gemaakt over de levering van informatie en de structuur van informatiemodellen, gebaseerd op praktijkervaringen. Door dezelfde taal te spreken, kan de Nederlandse bouwsector namelijk BIM sneller laten renderen. Het doel van deze breed gedragen basisafspraken is dan ook: consistente en betrouwbare informatie op een efficiënte en effectieve wijze uitwisselen in de keten. Geen nieuw initiatief, maar een collectieve onderstreping van bestaande afspraken. De initiatiefnemers nodigen alle partijen in de Nederlandse bouwsector uit om zich aan te sluiten. Het effectiever uitwisselen van informatie is nodig om de gefragmenteerde bouwsector efficiënter te maken en verspillende taken uit te bannen. Iedere opdrachtgever, iedere opdrachtnemer en elk project heeft nu vaak eigen, specifieke afspraken over hoe te communiceren met informatiemodellen. In de afspraken die nu gemaakt zijn, is de basis al afgestemd, wat processen direct aanzienlijk vereenvoudigt. Door met veertien partijen kennis en ervaringen uit de praktijk vast te leggen in een structuur waar alle partijen het over eens zijn, zetten de initiatiefnemers een eerste stap. De basisafspraken dragen eraan bij dat iedere betrokken partij altijd informatie op een eenduidige manier kan vinden en aanleveren, waarmee de uitgewisselde modellen direct bruikbaar worden voor een ander.

KRACHTEN VERENIGEN

De groep initiatiefnemers bestaat uit: BuildingSMART Benelux, Dura Vermeer, VolkerWessels, De Nijs, Heijmans, KlokGroep, Hurks, Waal, Trebbe, J.P. van Eesteren, TBI, Van Wijnen, Hendriks Bouw en Ontwikkeling, Smit's Bouwbedrijf en de BAM. Zij benadrukken dat zij niets nieuws hebben ontwikkeld, maar juist gebruik maken van wat er al is. Er zijn afspraken gemaakt over het uitwisselformaat, de te hanteren basisstructuur en over het borgen van objectinformatie. Nu is het tijd om alle krachten te verenigen. Iedereen die betrokken is bij de bouwsector wordt

daarom uitgenodigd kennis en ervaring toe te voegen aan de basisafspraken, om op die manier gezamenlijk de volgende stappen te zetten.

HET BEGINT AAN DE VOORKANT

Het komt nog te vaak voor dat opdrachtgevers en opdrachtnemers met verschillende soorten informatie werken. Door goede afspraken te maken over wat we met zijn allen onder bepaalde informatie verstaan en hoe we die op de beste manier kunnen uitwisselen, wordt de samenwerking efficiënter. In tijd, én in kosten. Hiermee wordt namelijk voorkomen dat door de opdrachtgever aangeleverde informatie eerst moeten worden omgezet naar een voor de opdrachtnemer bruikbare variant. Dezelfde taal spreken begint daarom al aan de voorkant.

AANSLUITEN BETEKENT VOOROPLOPEN

De groep aannemers die dit initiatief nu omarmt, vormt slechts het begin. Het is een gegeven dat ook andere aannemers en bouwbedrijven tegen dezelfde zaken aanlopen. Hoe meer partijen zich aansluiten en bereid zijn mee te denken over de vervolgstappen, hoe eerder een aantal breed gedeelde frustraties tot het verleden behoren. Dat is dan ook het doel van de basisafspraken waar deze partijen nu hun handtekening onder hebben gezet.

DUIDELIJKHEID EN OVERZICHT

Ook voor onderaannemers en leveranciers wordt informatiebeheer met deze basisafspraken een stuk overzichtelijker. Dit voordeel wordt groter naarmate er steeds meer opdrachtgevers en bouwbedrijven op dezelfde manier en in dezelfde structuur werken. Als onderaannemer of leverancier verlies je geen kostbare tijd meer met uitzoeken wat er wordt bedoeld en heb je sneller en beter zicht op de concrete vraag. Het loont dus veel meer om je digitale productcatalogus hierop in te richten. Hoe eerder je als onderaannemer of leverancier aansluit bij deze manier van werken, hoe eerder BIM in de keten rendeert.

BUILDINGSMART BENELUX

buildingSMART Benelux is de Nederlandse afdeling van buildingSMART International, de beheersorganisatie van de IFC standaard. Het primaire doel van buildingSMART Benelux is het vergroten van het gebruik van de IFC standaard in Nederland. De belangrijkste manier om dit te realiseren ligt in het ondersteunen van de eindgebruikers bij implementatie en toepassing van IFC in de dagelijkse werkprocessen.

Vanuit dit oogpunt is buildingSMART Benelux ook als één van de initiatiefnemers betrokken bij de ontwikkeling van de BIM Basis ILS en is thans de beheerder hiervan. Deze uitwerking voor Revit gebruikers wordt door buildingSMART Benelux gezien als een zeer praktische en nuttige aanvulling op de bestaande ILS omdat Revit gebruikers hiermee een concrete handleiding krijgen voor de toepassing van de BIM Basis ILS.

CHANGE LOG

Datum	Wijziging
14-09-2016	De eerste versie
25-09-2016	Redactie MdR
26-09-2016	Redactie JPR

3	Welke structuur gaan we hanteren?	6
3.1	Bestandsnaam	6
3.1.1	Building Name	7
3.1.2	Project Name	7
3.1.3	Project Number	7
3.1.4	SiteName	7
3.1.5	IFC-export	8
3.2	Lokale positie en oriëntatie – nulpunt	9
3.2.1	Controle coördinatiepunten	9
3.3	Bouwlaagindeling en – naamgeving	11
3.3.1	Project parameter toevoegen	11
3.4	Correct gebruik van entiteiten	14
3.4.1	Mapping table	14
3.4.2	IfcExportAs	16
3.5	Structuur en naamgeving	18
3.5.1	Naamgeving Families	18
3.6	Informatie indeling classificatie NL-SfB	19
3.6.1	Inladen NL-SfB classificatiecode	19
3.7	Objecten voorzien van correct materiaal	20
3.8	Doublures en doorsnijdingen	20
4	Hoe borgen we andere / toekomstige objectinformatie?	21
4.1	Parametermapping	21
4.2	Dragend/Niet Dragend	22
4.3	In- /Uitwendig	23
4.4	Brandwerendheid	24
4.5	Project specifiek	24
5	Instellingen Open source IFC Exporter	26

3 WELKE STRUCTUUR GAAN WE HANTEREN?

Onderstaande afspraken dragen eraan bij dat iedere betrokken partij altijd de juiste informatie op de juiste plek kan vinden en zelf kan aanleveren. Er wordt kort beschreven welke handelingen in Autodesk Revit gedaan dienen te worden om tot deze structuur te komen.

3.1 BESTANDSNAAM

Zorg altijd voor een uniforme en consistente benaming van (aspect) modellen binnen het project. De benaming kan worden afgesproken middels een BIM protocol, zorg dat de verschillende disciplines hierbij goed te onderscheiden zijn:

Voorbeeld:

<Projectnaam>_<Discipline>_<Onderdeel>

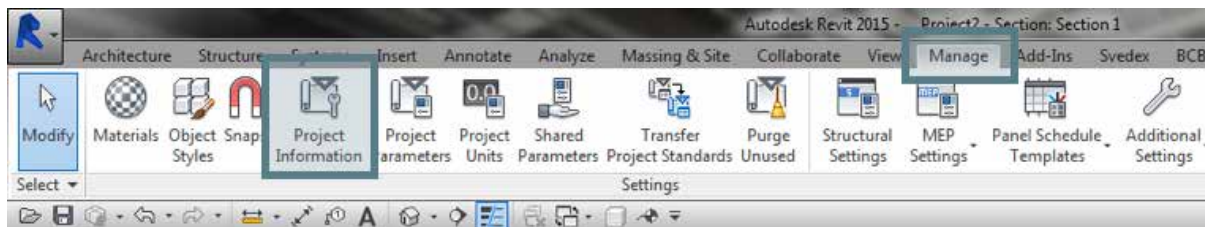
Voorbeeld_bouwkundig_blok 1

Voorbeeld_constructie_blok 1

Voorbeeld_installatie_e_blok 1

Voorbeeld_installatie_w_blok 1

Om een juiste 'boomstructuur' aan de IFC-export mee te geven dienen in de 'Project Information' enkele velden worden ingevuld. De Project Information is te openen door in de Ribbon naar het tabblad 'Manage' te gaan en 'Project Information' te selecteren.



Het volgende scherm opent zich:

A screenshot of the 'Project Properties' dialog box in Autodesk Revit. The 'Family' is set to 'System Family: Project Information'. The 'Type' is empty. The 'Instance Parameters - Control selected or to-be-created instance' section is expanded, showing a table of parameters and their values. The 'Building Name' parameter is highlighted with a blue box, showing the value '<RVB-gebouwnummer>'. The 'Project Name' parameter is also highlighted, showing the value '<Projectnummer>'. The 'Project Number' parameter shows the value '<Projectnaam>_<Aspectmodelsoort>'. The 'SiteName' parameter shows the value '<Kadastrale aanduiding>'. The 'Energy Settings' parameter has an 'Edit...' button next to it. The 'Project Issue Date' parameter has a 'Datum' value. The 'Project Status' parameter has a 'Project Status' value. The 'Client Name' parameter has a 'Dura Vermeer' value. The 'Project Address' parameter has an 'Edit...' button next to it. The 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom right.

De volgende waarden dienen ingevuld te worden:

- **Building Name** <RVB-gebouwnummer>
Voorbeeld: 123456A78
- **Project Name:** <projectnummer>
Voorbeeld: E250514
- **Project Number:** <projectnaam>_<aspectmodelsoort>
Voorbeeld: projectnaam_bouwkundig
- **SiteName** <kadastrale aanduiding>
Voorbeeld: Delft AB 1234

3.1.1 BUILDING NAME

Bij Building Name dient het RVB-gebouwnummer te worden ingevuld. Indien het project meerdere RVB-gebouwnummers omvat, zijn alle RVB-gebouwnummers opgegeven, onderling gescheiden door <spatie>"-"<spatie>.

Voorbeeld: 123456A78 - 123456A79

3.1.2 PROJECT NAME

Bij Project Name dient het <project nummer> te worden ingevuld. Dit lijkt in eerste instantie erg verwarrend. Echter wanneer de sheets op de juiste manier zijn gemaakt zal dit in het project niet opgemerkt worden. Het is echter wel zaak op alle sheet families de juiste labels te gebruiken (dus voor het project-nummer dient het label 'Project Name' gebruikt te worden.) Het gebruik van Project Name om het

<project nummer> in te vullen heeft te maken met het feit dat IFC geen projectnummers kent maar alleen een ProjectName (wat Revit het project nummer noemt) en ProjectLongName (wat Revit de project naam noemt).

3.1.3 PROJECT NUMBER

Bij Project Number dient het <project-naam>_<aspectmodelsoort> ingevuld te worden. Hiervoor geldt dan ook hetzelfde als bij Project Name.

3.1.4 SITENAME

Bij SiteName dient de kadastrale aanduiding te worden ingevuld. Indien het project zich over meerdere kadastrale percelen uitstrekt, zijn alle kadastrale aanduidingen opgegeven, onderling gescheiden door <spatie>"-"<spatie>.

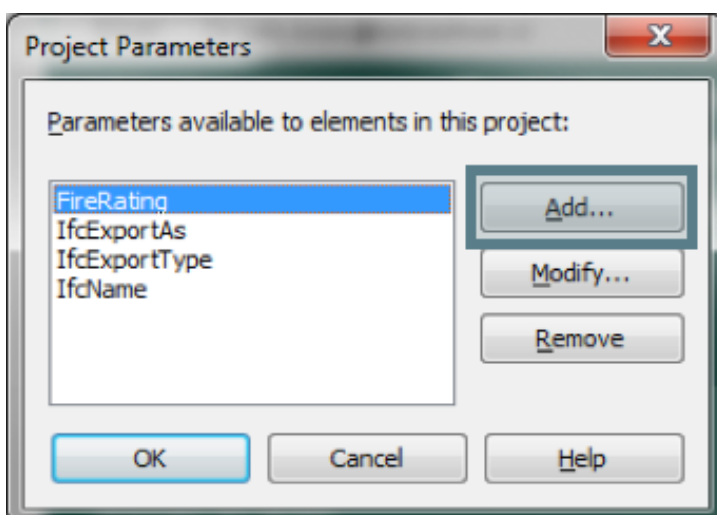
Voorbeeld: Delft AB 1234 - Delft AB 1235

Deze parameter zit standaard niet in de Project Properties en zal handmatig toegevoegd dienen te worden, dit kan gedaan worden middels de Project Parameters.

Om een Project Parameter toe te voegen dient in de Ribben het tabblad 'Manage' geopend te worden. Selecteer hierna de optie 'Project Parameters'.



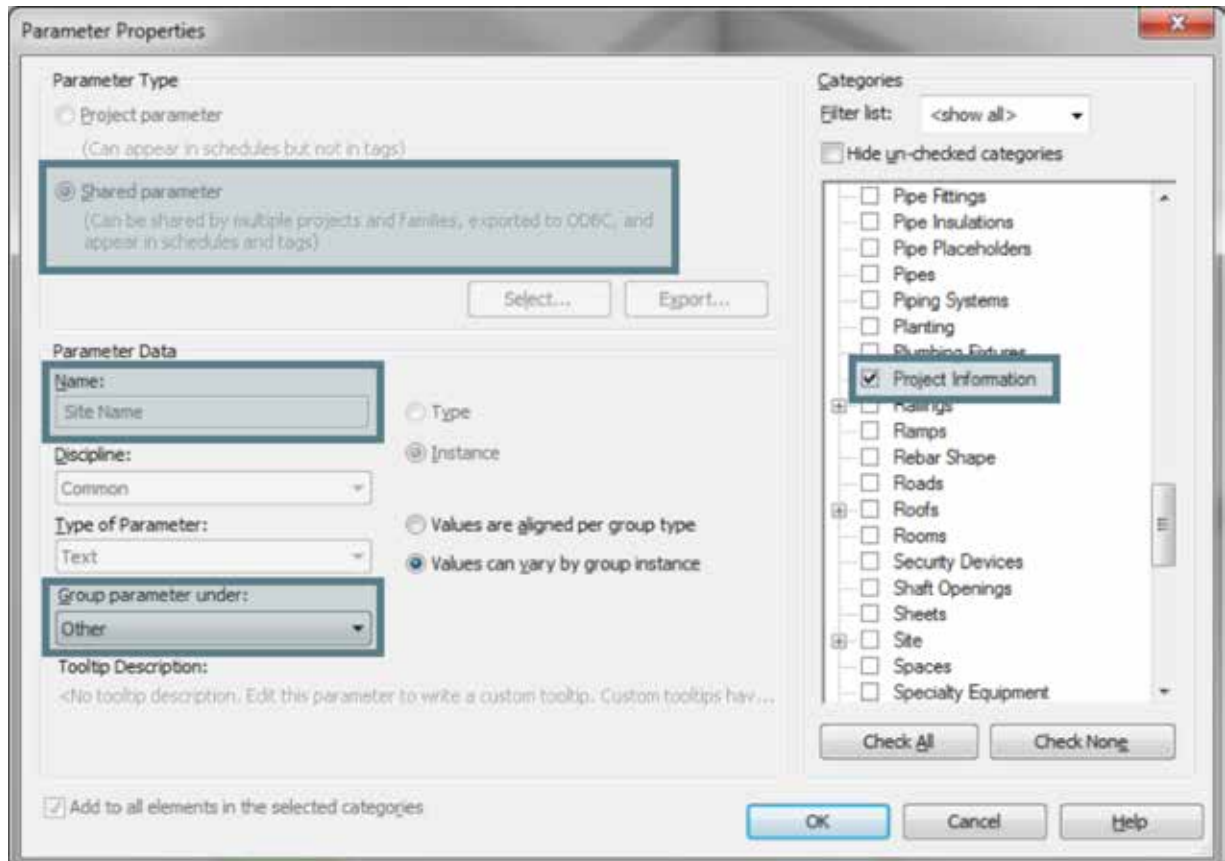
Klik in het Project Parameters scherm op 'Add...' om een parameter toe te voegen.



Vul de volgende waarden in:

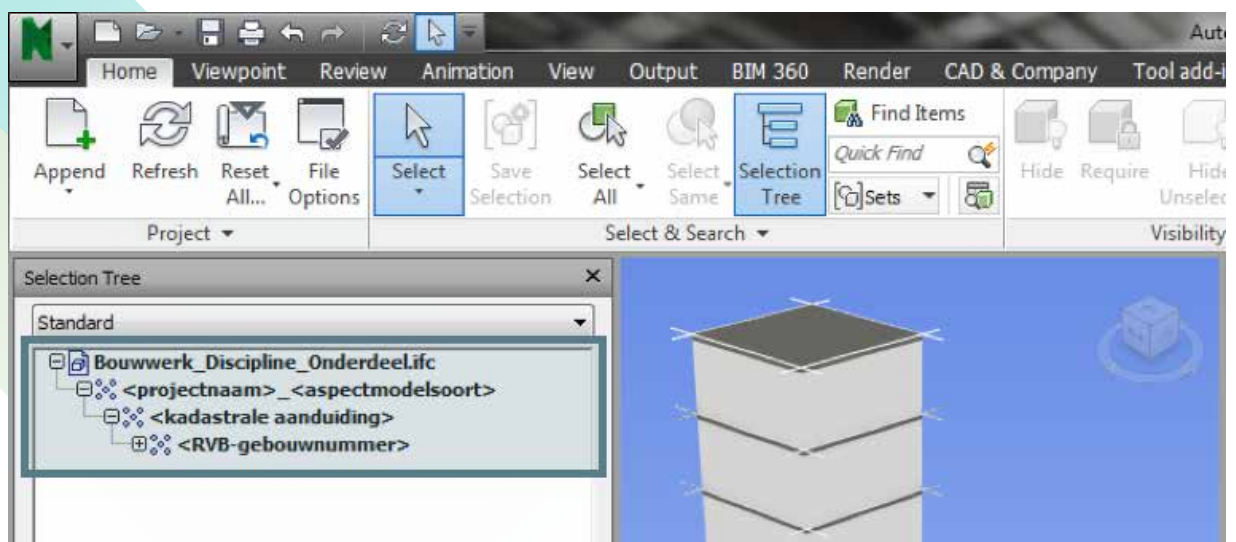
- **Parameter Type:** Shared Parameter
- **Name:** SiteName (u vindt deze parameters in de Autodesk IFC Shared Parameters file zoals meegeleverd met NLRsv2.5.2)
- **Discipline:** Common
- **Type of Parameter:** Tekst
- **Group:** Other

Vink in de lijst met Categories 'Project Information aan'.



3.1.5 IFC-EXPORT

Wanneer de waarden juist zijn ingevuld zal de boomstructuur er bij een IFC export op de volgende manier uitzien:



3.2 LOKALE POSITIE EN ORIËNTATIE – NULPUNT

De lokale positie van het bouwwerk is onderling gecoördineerd en ligt vlak bij het nulpunt.

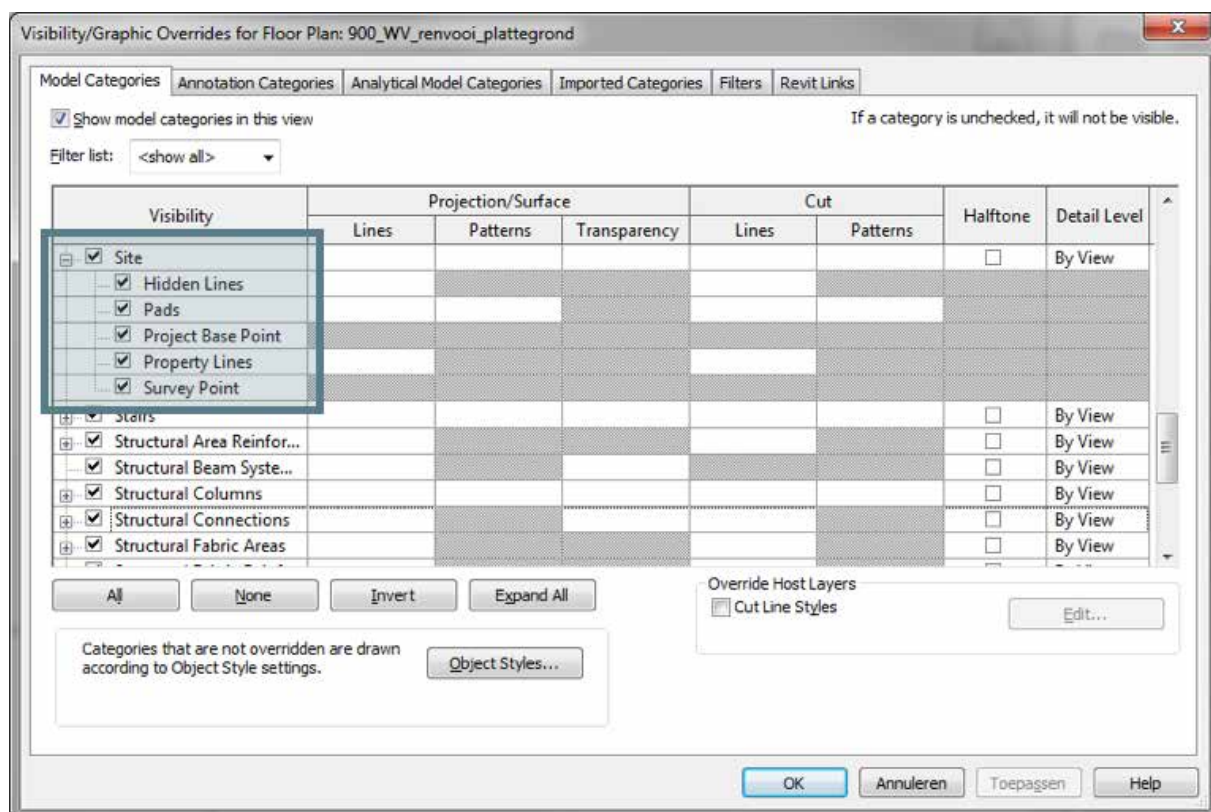
Binnen Revit zijn drie coördinatiepunten aanwezig waarvan twee zichtbaar zijn:

1. Project Base Point – deze wordt gebruikt als 0,0,0 punt van het project
2. Survey Point – dit is het punt welke aangeeft waar het gebouw zich bevindt ten opzichte van de aarde.

Het derde punt is het Startup Point. Het is verstandig alle drie de punten op elkaar te leggen en hieruit twee stramienen te tekenen.

3.2.1 CONTROLE COÖRDINATIEPUNTEN

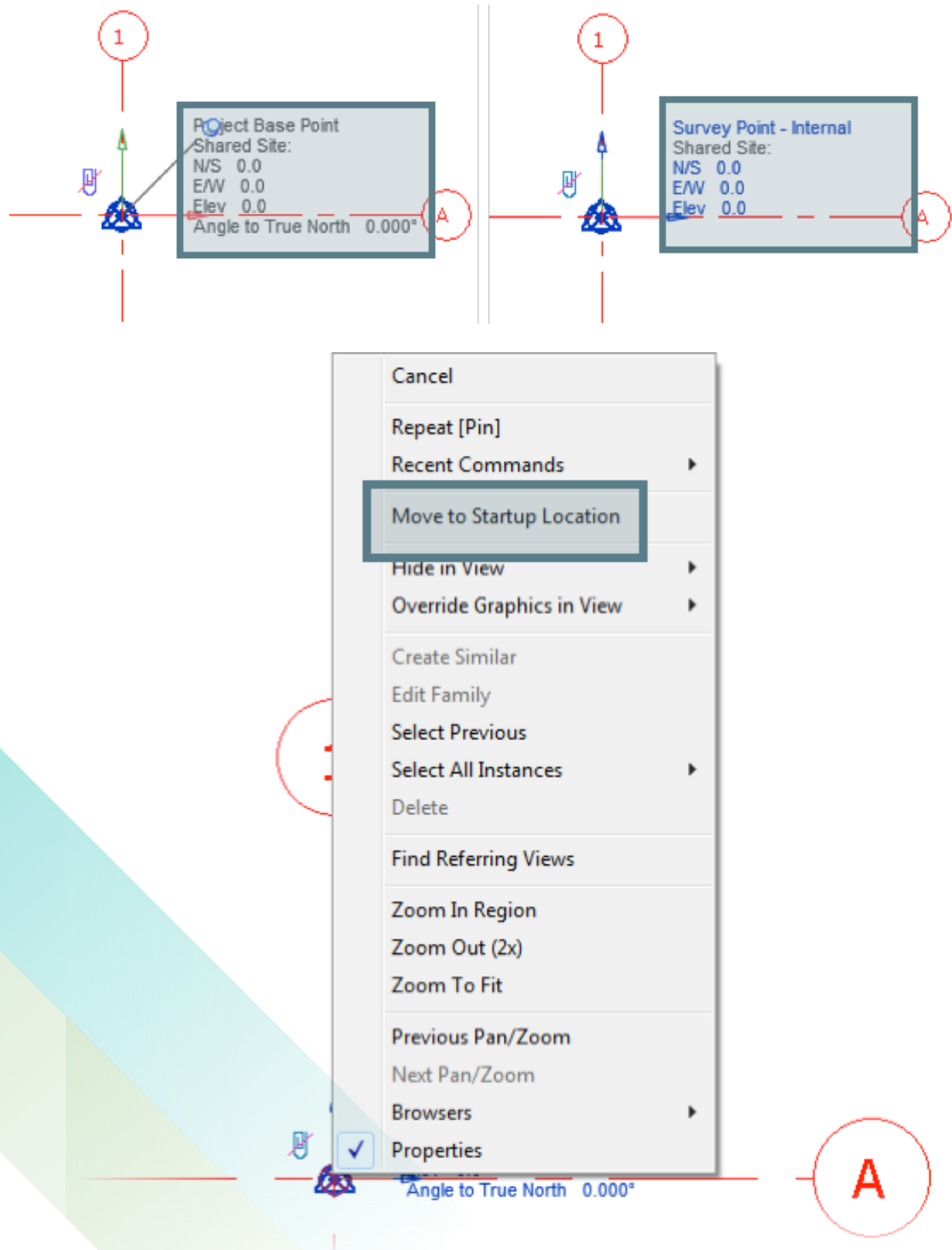
De nulpunten kunnen zichtbaar gemaakt worden door in het Visibility scherm, onder de categorie Site, het Project Base Point en Survey Point aan te vinken.



Er verschijnen 2 figuren, de ronde is het Project Base Point, de driehoek is het Survey Point.

Wanneer het Project Base Point of Survey point geselecteerd is dienen alle waarden op 0 te staan. Om het derde coördinatiepunten (Startup Point)

te controleren kan het Project Base Point met de rechtermuisknop verplaatst worden naar de Startup Location. (Move to Startup Location) Wanneer deze optie grijs is, staat het Project Base Point al op de startup location.



3.3 BOUWLAAGINDELING EN - NAAMGEVING

In een section in Autodesk Revit kunnen aan Levels (bouwlagen) de eigenschap 'Building Story' meegegeven worden. In de export naar IFC worden alleen de levels geëxporteerd waarbij deze eigenschap is aangevinkt.

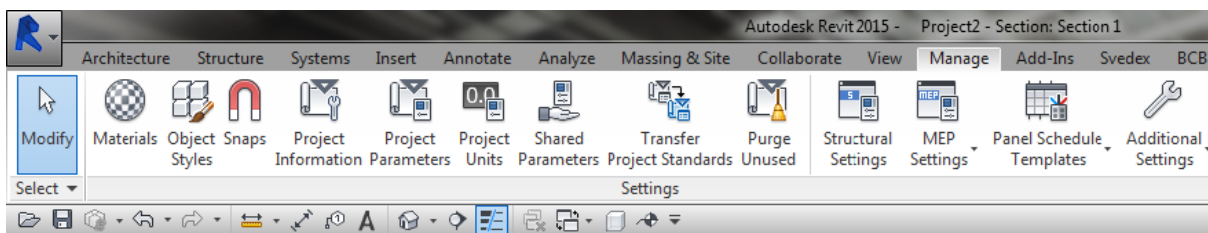
Binnen Revit dient per bouwlaag gemodelleerd te worden. Het is niet ongebruikelijk dat bij het modelleren in Revit sublevels worden toegepast. In zulke gevallen is er een 01_1e verdieping (bovenkant afgewerkte vloer) en een 01_1e verd. bk ruwe vloer (bovenkant constructievloer). In de IFC mag er echter maar één Level per bouwlaag worden geëxporteerd, de bovenkant afgewerkte vloer. Dit wordt namelijk in IFC gedefinieerd als zijnde de bouwlaag.

Om dit juist te exporteren moet bij de hoofdlevel (01_1e verdieping) de parameter 'Building Storey' op Yes staan (vinkje aan) en bij de overige sublevels (zoals 01_1e verd. bk ruwe vloer) de parameter 'Building Storey' op No staan.

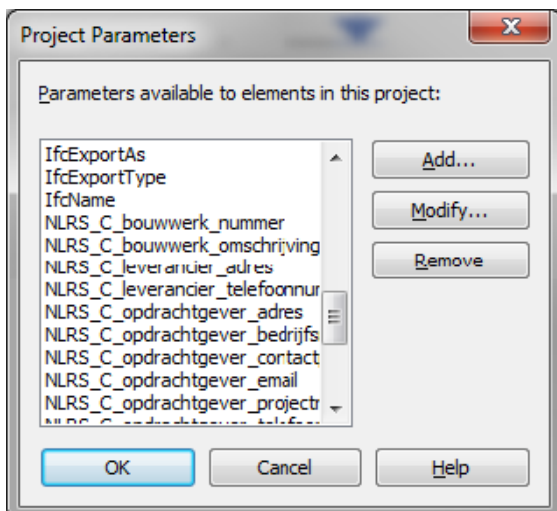
Middels de extra shared parameters IfcName, IfcLongName en IfcDescription (te vinden in het IFC Shared Parameters bestand zoals meegeleverd bij de NLR52.5.2) kan gezorgd worden dat de omschrijving '01_1e verdieping' wordt overschreven met de door de RVB BIM Norm opgegeven bouwlaagnaamgeving.

3.3.1 PROJECT PARAMETER TOEVOEGEN

Een projectparameter kan worden toegevoegd door binnen Autodesk Revit naar het tabblad 'Manage' te gaan en 'Project Parameters' te selecteren.

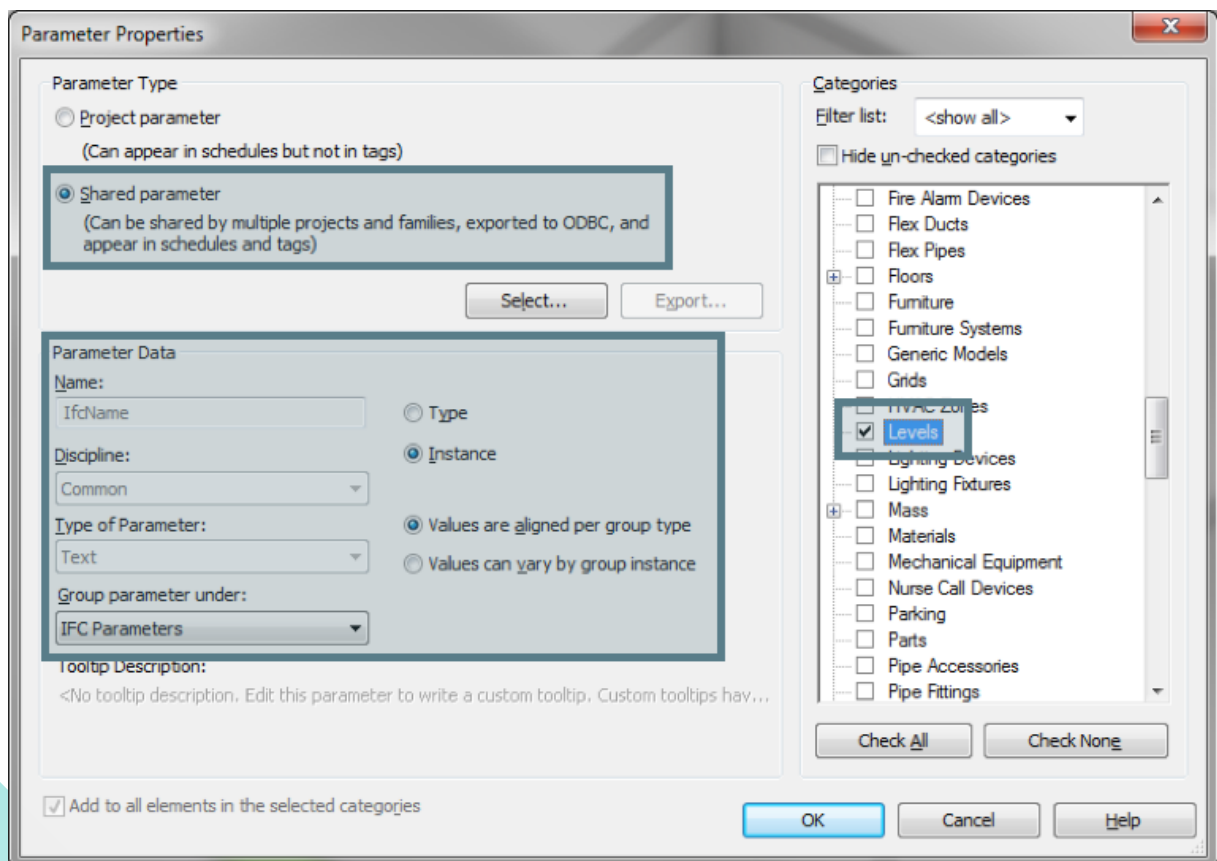


Er verschijnt een overzicht met de aanwezig Project Parameters in het project.
Selecteer nu 'Add...' om een extra project parameter toe te voegen.

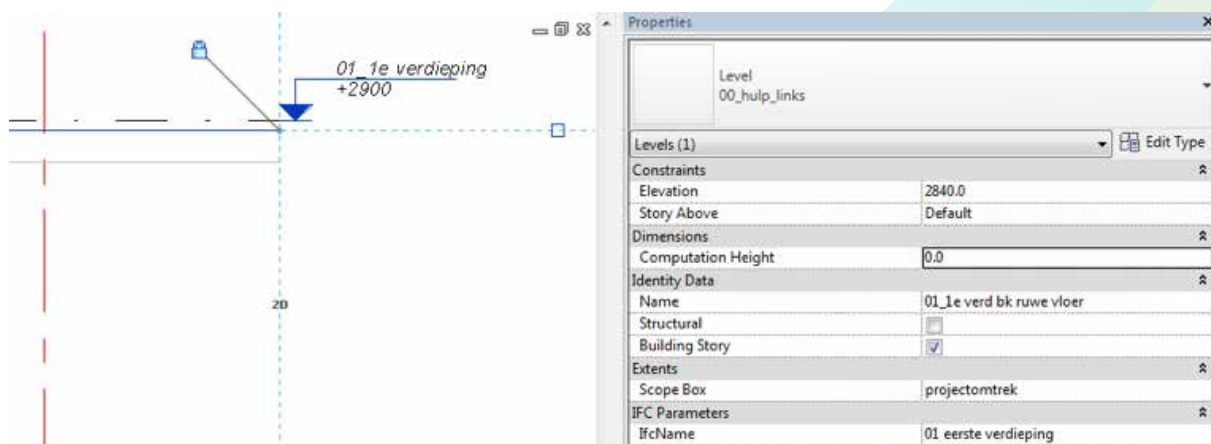


In het Parameter Properties scherm dienen de volgende handelingen gedaan te worden:

- Parameter Type: Shared Parameter
- Parameter Data:
 - o Name: IfcName
 - o Discipline: Common
 - o Type of Parameter: Tekst
 - o Group parameter under: IFC Parameters
 - o Vink verder 'Instance' aan en 'Values can vary by group instance'.
- Categories: Zoek hier in de lijst naar 'Levels' en vink deze aan.
- Sluit het menu af met 'OK'.

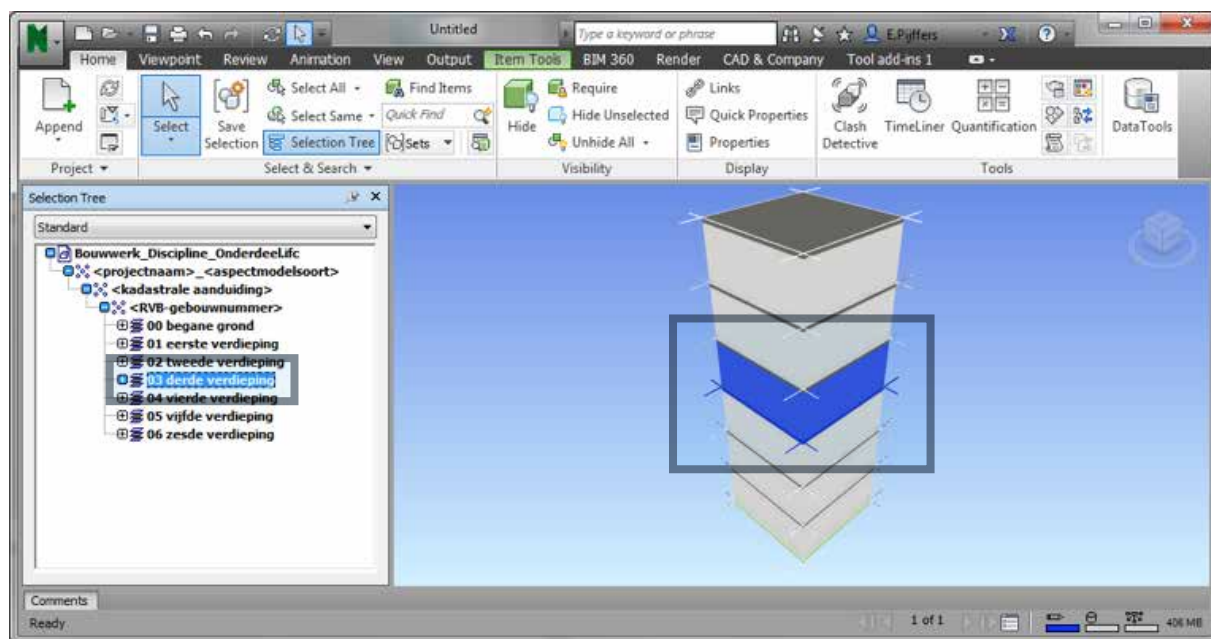


Wanneer nu een level geselecteerd wordt is de zojuist toegevoegde parameter (IfcName) zichtbaar. Hier dient de bouwlaag naamgeving zoals door de RVB BIM Norm opgegeven te worden ingevuld.



Deze opbouw ziet er als volgt uit: -1 kelder, 00 begane grond, 01 eerste verdieping, etc.

Wanneer nu het project als IFC wordt geëxporteerd zullen de levels netjes overkomen en zijn alle elementen welke hiertoe behoren gekoppeld.



3.4 CORRECT GEBRUIK VAN ENTITEITEN

Objecten dienen met de juiste entiteiten te worden weggeschreven naar IFC. Voor veel system families gaat dit vanuit Autodesk Revit automatisch goed, zo worden wanden / walls als IfcWall weggeschreven en vloeren / floors als IfcSlab.

Bij Loadable families dient echter vaak een extra handeling gedaan te worden om objecten juist geëxporteerd te krijgen. Er zijn in hoofdlijnen verschillende manieren om deze export te kunnen beïnvloeden:

- Export Mapping table i.c.m. subcategorie gebruiken
- IfcExportAs parameter toevoegen en invullen.

3.4.1 MAPPING TABLE

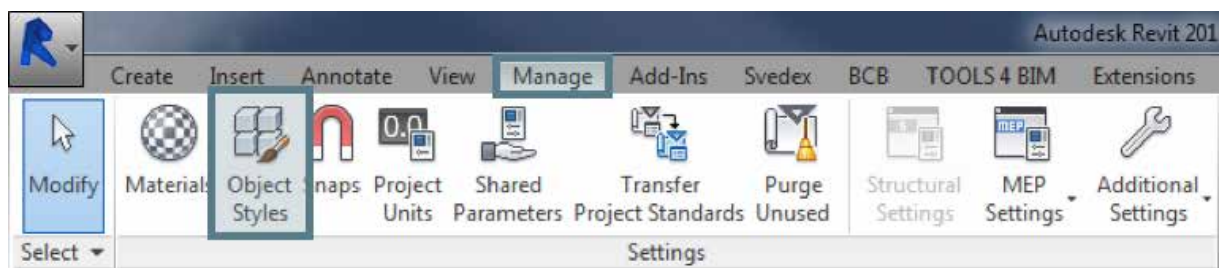
Een loadable familie kan naast zijn hoofdcategorie (Generic Model, Furniture etc.) worden opgebouwd uit

meerdere subcategorieën. Een Revit Subcategory is een verdere onderverdeling in Object Styles. Deze kan standaard aanwezig zijn maar ook door de gebruiker worden gedefinieerd.

Revit Subcategorieën gebruik je voor een aantal doeleinden:

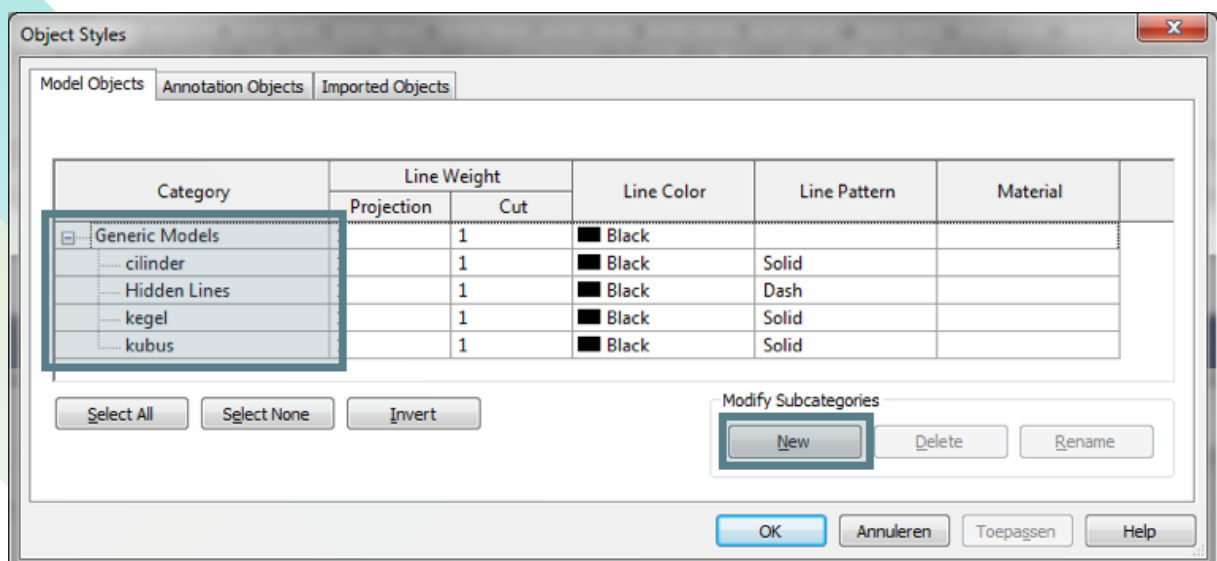
- Visuele eigenschappen van (onderdelen van) Families instellen
- Import en Export van en naar uitwisselformaten als .dwg en .IFC vooraf definiëren.

Een Subcategorie dient bij het maken van de familie worden meegegeven. Standaard zijn in Autodesk Revit al enkele subcategorieën beschikbaar, deze kunnen echter ook door de gebruiker worden aangemaakt. Dit kan door binnen de familie in de Ribbon naar het tabblad 'Manage' te gaan en object Styles te selecteren.

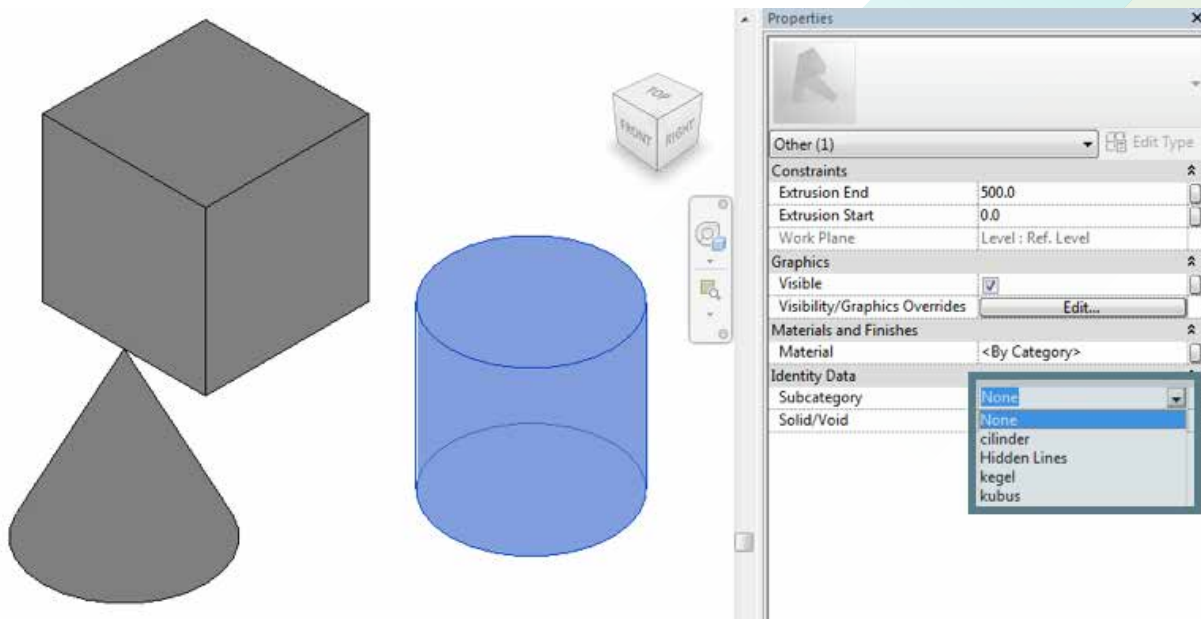


In het Object Styles menu is te zien dat de Generic Model standaard één subcategorie heeft. Dit is de Hidden Lines. Met de 'New' knop kunnen extra

subcategorieën worden toegevoegd. In dit geval is cilinder, kegel en kubus toegevoegd.

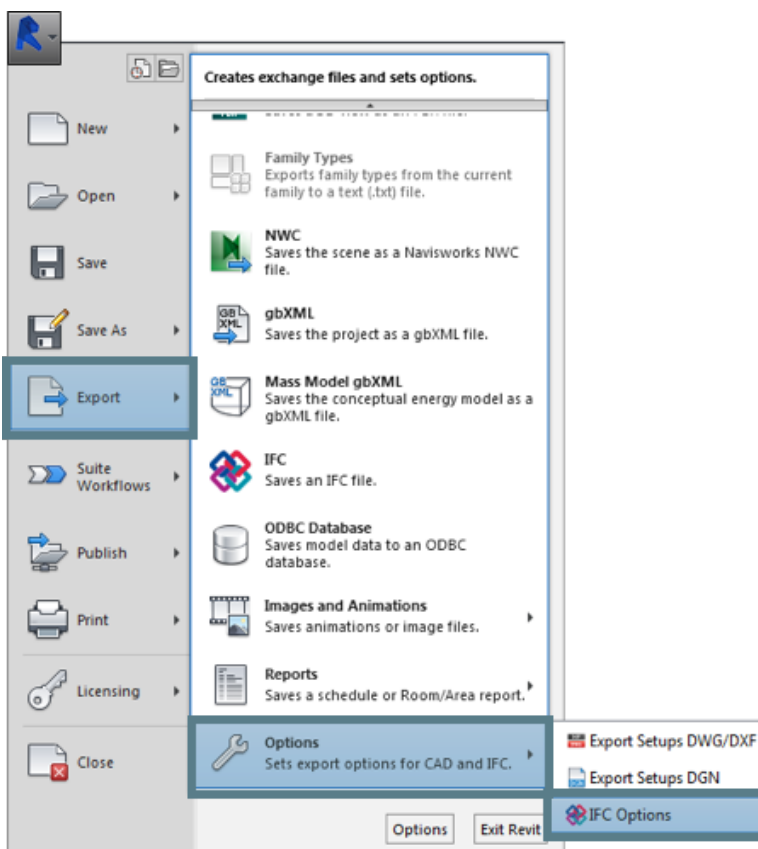


De nieuw aangemaakte subcategorieën kunnen aan objecten worden gekoppeld door deze te selecteren en in de het Projectiescherm, onder Identity Data, Subcategory te selecteren. In het pull-down menu zijn de beschikbare subcategorieën zichtbaar.



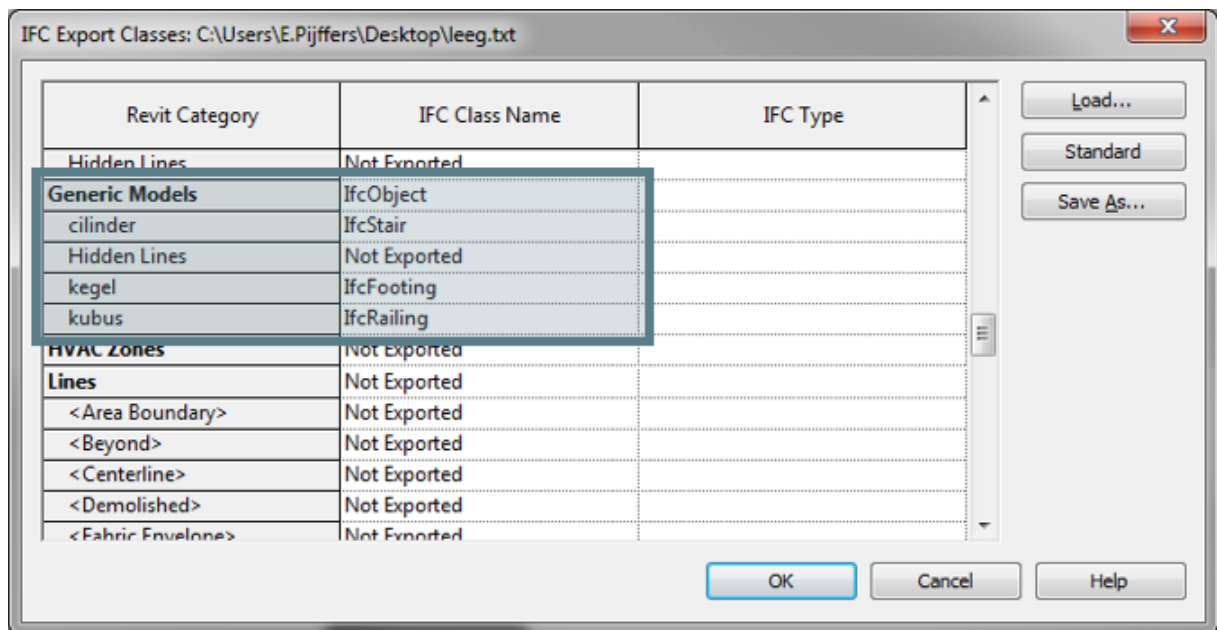
Wanneer de family is ingeladen in Revit, dient bij het exporteren naar .IFC de mapping table aangepast te worden. Objecten welke een subcategorie meekrijgen zonder de mapping table aan te passen zullen op 'Not Exported' gezet worden en zijn niet zichtbaar in IFC.

De mapping table kan geopend worden door in Revit naar Export - Options - IFC option te gaan.



In dit voorbeeld wordt op de volgende manier geëxporteerd:

- Cilinder: IfcStair
- Kegel: IfcFooting
- Kubus: IfcRailing



Binnen de NLR2.5.2 zijn afspraken gemaakt over de Subcategorieën die binnen Revit gebruikt mogen worden. Dit heeft als grote voordeel dat hiermee ook een standaard mappingtabel aangemaakt kan worden voor deze Subcategorieën. U vindt deze standaard mappingtabellen dan ook in de map Support Files > Mappingtabellen van de NLR2.5.2 download.

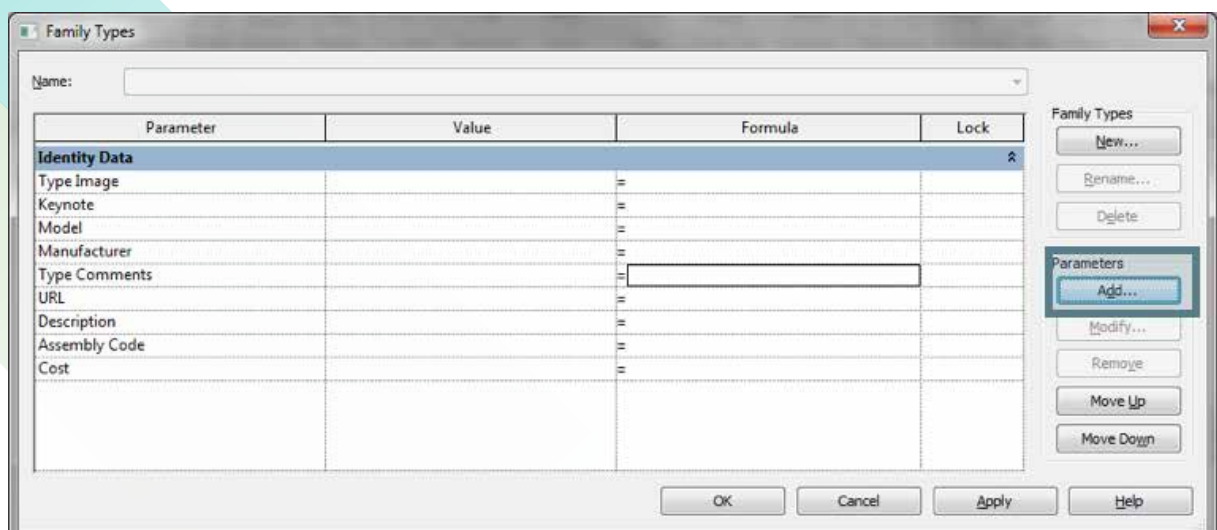
3.4.2 IFCEXPORTAS

Een ander manier van exporteren is een IfcExportAs parameter. Deze parameter gaat hiërarchisch gezien over de mapping table heen. Het toevoegen van deze parameter is hierdoor een PRIMA manier om

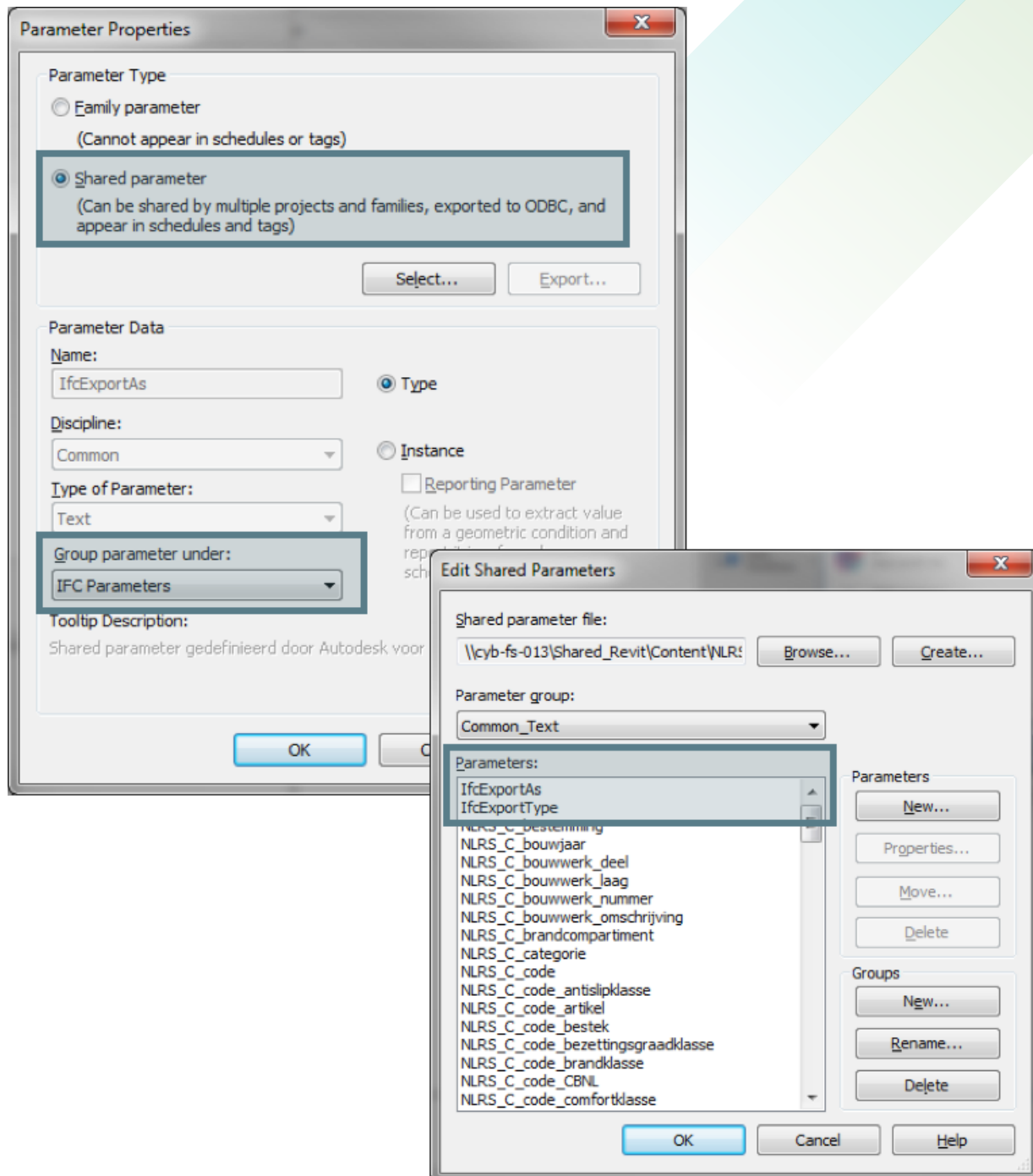
de export van de juiste en benodigde informatie te borgen in de familie.

De IfcExportAs parameter kan zowel aan System als Loadable Families worden toegevoegd. Voor de Systemfamilies dient dit als Project Parameter te gebeuren, veel export categorieën zijn door Autodesk Revit in de programmatuur regels verwerkt en kunnen hierdoor geen andere IFC class meekrijgen.

Bij Loadable Families kan de IfcExportAs parameter aan de familie properties worden meegegeven. Open hiervoor in de familie het Family Types menu en selecteer bij het onderdeel Parameters 'Add...'



In het Parameter Properties menu dient nu 'Shared Parameter' geselecteerd te worden. De Shared Parameters lijst wordt verstrekt bij de NLR52.5.2. (160114_NLR5v2.5.2_Shared Parameters – Algemeen) en is te vinden in de parameter group 'Common_Text'.



De IfcExportAs parameter dient gegroepeerd te worden onder IFC Parameter en een Type parameter te zijn.

Door de IfcExportAs parameter in te vullen wordt deze, zelfs wanneer bij de Mapping table wat anders zegt, geëxporteerd volgens wat bij IfcExportAs is ingevuld.

Via de Shared Parameter IfcExportType kunt u ook de zogenaamde 'Type Enumerations' instellen. Hiermee kunt u, voor de IfcClasses die dit ondersteunen de export verder definiëren naar subtypes. Ook de IfcExportType parameter vindt u in de Shared Parameter lijst van de NLR52.5.2.

3.5 STRUCTUUR EN NAAMGEVING

De naamgeving van objecten dient binnen een project consistent en gestructureerd te zijn. Voor Autodesk Revit heeft de NLRs hier een voorstel in gedaan. Dit voorstel wordt in de volgende paragrafen verder toegelicht.

Indien noodzakelijk kunnen alle objecten bij de export naar IFC worden hernoemd naar een andere naamgevingssystematiek .

Hiervoor moeten aan alle objecten drie Shared Parameters worden toegevoegd, te weten IfcName, IfcLongName en IfcDescription. Deze parameters worden als Instance Parameter toegevoegd aan de Parameter Group 'IFC Parameters', op de zelfde wijze als eerder beschreven in dit document. Met deze parameters is het mogelijk om alle objecten te hernoemen en van een omschrijving te voorzien bij de export naar IFC.

3.5.1 NAAMGEVING FAMILIES

De opbouw bestaat voor Revit Families (zowel Loadable als System Families) uit 7 posities.

<LCRStl>_<classificatiecode>_<family category>_<plaatsing>_<omschrijving family>_<gen of leverancier>_<content creator>

LCRStl:

Dit is een combinatie van land code (LC), identificatiecode (RS) en taal code (tl). Over het algemeen zal hier NLRs (Nederlands RevitStandaard) komen te staan, de taal code hoeft niet gebruikt te worden (dit is voor meertalige landen als België (Nederlands / Frans).

classificatiecode:

Families moeten worden opgenomen in NL-SfB classificatie. Hierbij worden voor de naamgeving van generieke Families de eerste twee posities (hoofdgroepen) gebruikt.

family category:

Iedere Family Category heeft een codering gekregen die in de naam van de Family moet terugkomen. (bijv. WA voor Wall en CEI voor Ceiling).

plaatsing:

Iedere Revit Family kan op een aantal manieren worden geplaatst. Deze plaatsingswijze wordt bepaald als de Family wordt aangemaakt en kan naderhand niet meer worden gewijzigd. De plaatsingswijze heeft een codering gekregen die in de naam van de Family moet terugkomen. Dit is nodig omdat anders vooraf niet zichtbaar is hoe de Family toegepast kan worden in Revit.

LET OP: Bij System Families hoeft de plaatsing niet te worden aangegeven en komt <pos 4> dus te vervallen. De plaatsing van deze Families is bepaald door de software, het heeft dus geen toegevoegde waarde dit nogmaals op te nemen in de naamgeving.

omschrijving family:

Een tekstuele omschrijving van de Family (alleen kleine letters, spatie als scheidingsteken).

gen of leverancier:

Indien sprake is van een generieke, niet fabrikant-gebonden, Family wordt hier 'gen' ingevuld. Anders worden hier de gegevens van de fabrikant ingevuld.

Content creator:

Bedrijven die voor eigen gebruik content maken kunnen in deze positie ook de eigen bedrijfsnaam kwijt om onderscheid te maken tussen eigen en "vreemde" content.

Bij de NLRs2.5.2 zijn verschillende documenten geleverd welke kunnen helpen bij het vinden van de juiste naamgeving voor objecten. Een van deze documenten is een Excel met voor elke positie een tabblad met waarden waaruit gekozen kan worden. Deze Excel is te vinden op de volgende locatie:

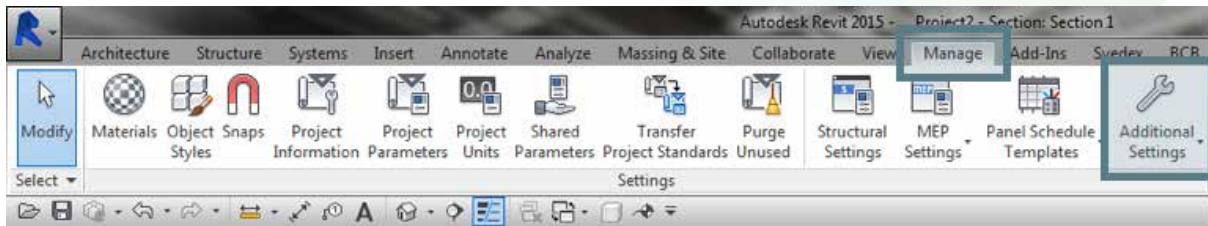
NLRs2.5.2\Support Files - 160114_NLRs2.5.2_Naamgeving componenten.xlsx

3.6 INFORMATIE INDELING CLASSIFICATIE NL-SfB

Objecten kunnen binnen Autodesk Revit voorzien worden van een Assembly Code. Er is door de initiatief nemers unaniem gekozen hier een viercijferige NL-SfB variant-elementencode toe te passen.

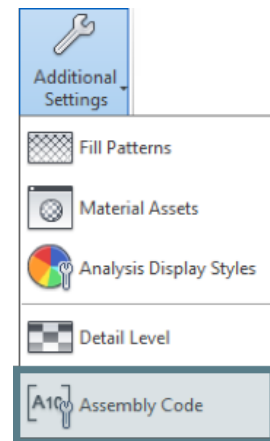
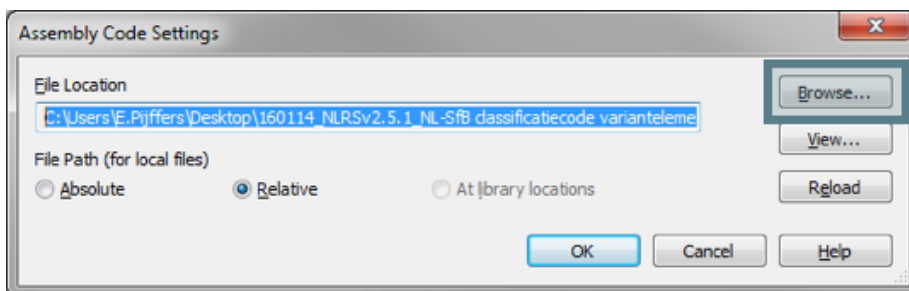
3.6.1 INLADEN NL-SfB CLASSIFICATIECODE

In Revit kan de NL-SfB classificatiecode worden ingeladen waardoor gemakkelijk uit een lijst met beschikbare codes gekozen kan worden. Het inladen van de NL-SfB gebeurt door binnen Revit in de Ribbon naar tabblad Manage te gaan en Additional Settings te selecteren.

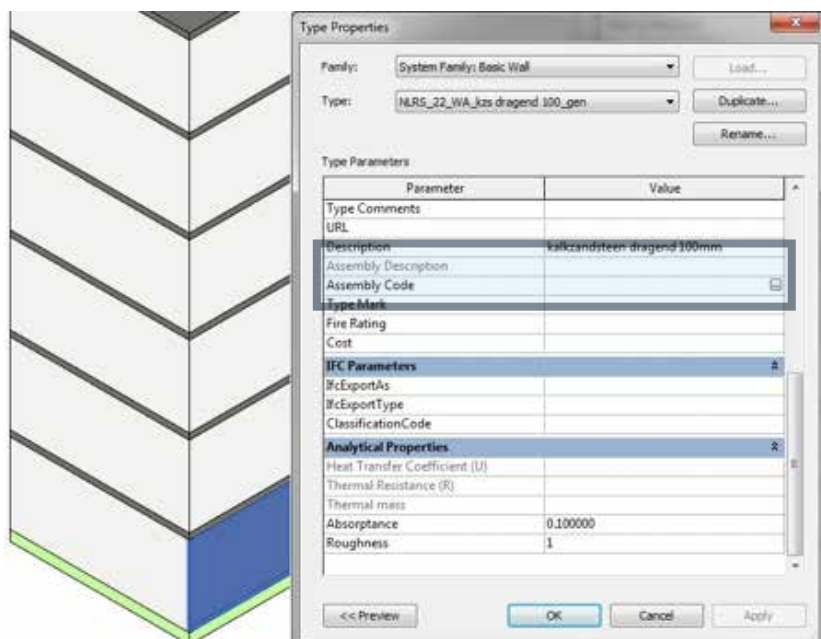


Selecteer onderaan het drop down menu de functie 'Assembly Code'. In het menu dat verschijnt kan middels de 'Browse...' functie het NL-SfB bestand ingeladen worden. De laatste versie van de NL-SfB wordt met de NLR52.5.2 meegeleverd en is te vinden in:

NLR52.5.2\Support Files\Mappingtabellen\NLR5_Assembly Codes



Wanneer de NL-SfB lijst is ingeladen kunnen deze aan objecten worden gehangen door in de properties op het 'blokje' te klikken. Er opent zich hierdoor een lijst met alle beschikbare codes met omschrijvingen. Wanneer een code geselecteerd is wordt automatisch de omschrijving ingevuld bij de parameter 'Assembly Description'.



3.7 OBJECTEN VOORZIEN VAN CORRECT MATERIAAL

De Stichting Revit Standards levert middels de NLR52.5.2 een complete materialenbibliotheek in de vorm van een .asdklib. Hierbij is een naamgevingssystematiek gehanteerd gebaseerd op NL/SfB tabel 3. Ook zijn aan alle materialen de juiste Assets toegevoegd en eigenschappen ingevuld. Zo kunt u deze materialenbibliotheek direct gebruiken voor een correcte export van Materialen naar IFC.

De naamsopbouw van materialen bestaat uit 6 posities:

<LCRStl>_<classificatiecode>_<omschrijving materiaal>_<kenmerken>_<gen of leverancier>_<content creator>

OMSCHRIJVING

<LCRStl>

Combinatie landcode (LC) en identificatie standaard (RS).

<classificatiecode>

Classificatie code conform tabel 3 van de NL-Sfb (lettercijfercombinatie op basis van materiaalsoort).

<omschrijving materiaal>

Omschrijving materiaal toepassing (aluminium, staal, hout, koper, beton, etc.)

<kenmerken>

Kenmerkende eigenschappen van het specifieke materiaal (optioneel).

Een tekstuele omschrijving van de kenmerkende eigenschappen van het materiaal. (betonsterkte, etc.)

De volgende tekens zijn toegestaan als koppeltteken: minteken '-', Pipe symbol '|'

Forward slash '/'. Spaties zijn toegestaan.

<gen of leverancier>

Generiek of fabrikantnaam (optioneel): "gen" indien het om een generiek materiaal gaat waarbij 1 of meerdere Assets niet zijn toegevoegd.

Fabrikantnaam bij fabrikant gebonden materiaaltoepassing.

<content creator>

Content distributor (optioneel)

De naam van de content distributor die een eigen materiaal aanmaakt.

3.8 DOUBLURES EN DOORSNIJDINGEN

In het BIM-extract komen in beginsel geen doublures voor. Er zijn geen BIM-objecten die in eenzelfde BIM-extract op eenzelfde locatie, meermaals hetzelfde representeren, ook al bestaat het BIM-extract uit meerdere aspectmodellen of -tekeningen.

4 HOE BORGEN WE ANDERE / TOEKOMSTIGE OBJECTINFORMATIE?

Objectinformatie wordt geborgd in de juiste properties en propertysets zoals die in IFC zijn gedefinieerd. Iedere ElementClass in IFC heeft een set standaard eigenschappen, vergelijkbaar met de Revit Built-In Parameters. Deze eigenschappen zijn verzameld in de zogeheten IfcCommon PropertySets. De door Revit ondersteunde IfcCommon Propertysets kun je hier vinden: <https://goo.gl/YsebAC>.

In Revit worden een aantal Built-In Parameters standaard gemapt aan de bijbehorende IFC Parameter. Het gaat hierbij om de volgende Parameters:

Parameters used in specific property sets

Pset_BeamCommon, Span: INSTANCE_LENGTH_PARAM (Built-In Instance Parameter <Cut Length>)

Pset_CoveringCommon, TotalThickness: CEILING_THICKNESS (Built-In Type Parameter <Thickness>)

Pset_LightFixtureTypeCommon, TotalWattage: LIGHTING_FIXTURE_WATTAGE (Built-In Type Parameter <Wattage Comments>)

Pset_ManufacturerTypeInfo, Manufacturer: ALL_MODEL_MANUFACTURER (Built-In Type Parameter <Manufacturer>)

Pset_MemberCommon, Span: INSTANCE_LENGTH_PARAM (Built-In Instance Parameter <Length>, werkt alleen voor Line Based Components)

Pset_RoofCommon, TotalArea: HOST_AREA_COMPUTED (Built-In Instance Parameter <Area>)

Pset_SpaceCommon,

CeilingCovering: ROOM_FINISH_CEILING (Built-In Instance Parameter <Ceiling Finish>)

WallCovering: ROOM_FINISH_WALL (Built-In Instance Parameter <Wall Finish>)

FloorCovering: ROOM_FINISH_FLOOR (Built-In Instance Parameter <Floor Finish>)

Parameters used in multiple property sets

FireRating: FIRE_RATING (Built-In Type Parameter <Fire Rating>)

ThermalTransmittance: ANALYTICAL_HEAT_TRANSFER_COEFFICIENT (Built-In Type Parameter <Heat Transfer Coëfficiënt>)

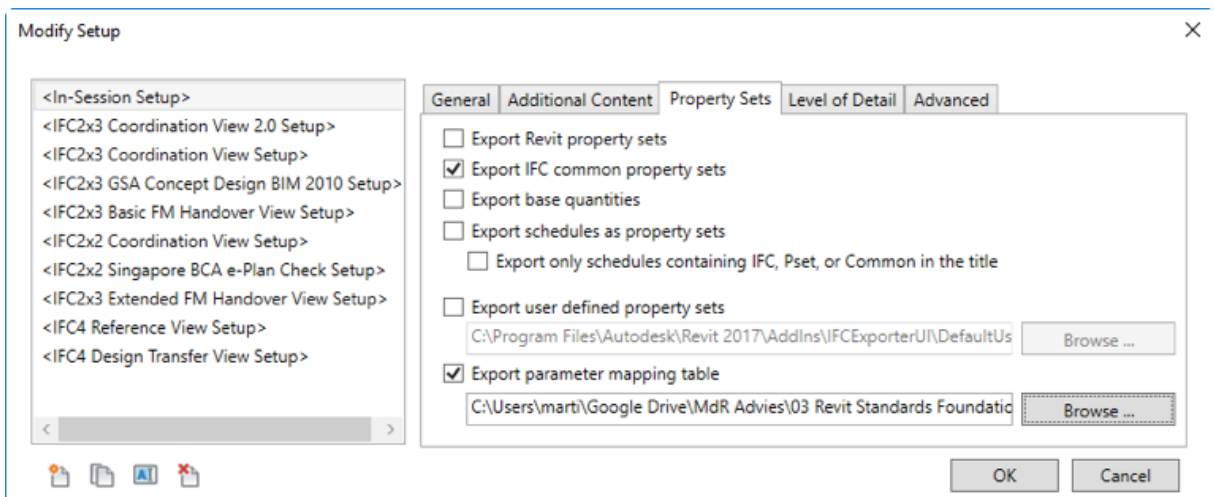
4.1 PARAMETERMAPPING

Naast de mapping van Built-In Revit Parameters die worden besproken in paragraaf 4.2 t/m 4.5 is er een algemene methode om (eigen) Revit Parameters te koppelen aan de IfcCommon PropertySets. Dit betreft

de ParameterMappingTable. Dit is een tekstbestand waarin de gebruiker zelf een mapping kan opgeven tussen Revit Parameters en IfcCommon Properties. Een voorbeeld van de wijze waarop dit tekstbestand moet worden opgesteld ziet u hieronder.

```
Pset_BeamCommon FireRating      NLR5_C_eis_brandclassificatie
Pset_BuildingCommon BuildingID   NLR5_C_gebouwnummer
Pset_BuildingCommon IsPermanentID NLR5_C_nummer_definitief
Pset_BuildingCommon MainFireUse
Pset_BuildingCommon AncillaryFireUse
Pset_BuildingCommon SprinklerProtection NLR5_C_sprinkler
Pset_BuildingCommon SprinklerProtectionAutomatic NLR5_C_sprinkler_automatisch
Pset_BuildingCommon OccupancyType NLR5_C_code_bezettingsgraadklasse
Pset_BuildingCommon GrossPlannedArea NLR5_C_eis_oppeervlakte_bruto
Pset_BuildingCommon YearOfConstruction NLR5_C_bouwjaar
Pset_BuildingCommon IsLandmarked
Pset_BuildingStoreyCommon EntranceLevel NLR5_C_hoofdingang
Pset_BuildingStoreyCommon SprinklerProtection NLR5_C_sprinkler
Pset_BuildingStoreyCommon SprinklerProtectionAutomatic NLR5_C_sprinkler_automatisch
Pset_BuildingStoreyCommon GrossAreaPlanned NLR5_C_eis_oppeervlakte_bruto
```

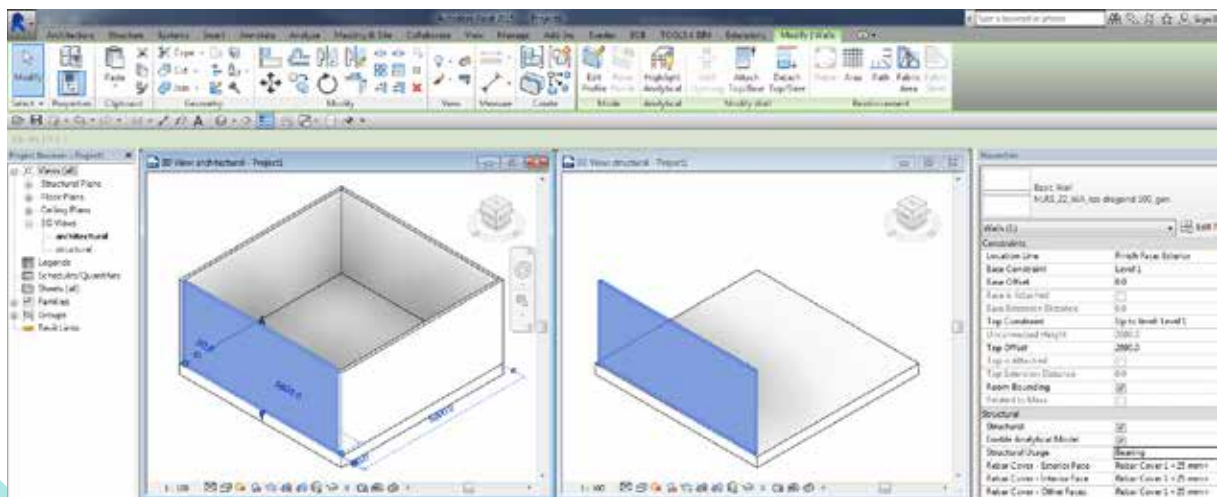
Het tekstbestand kunt u ergens opslaan en via het Export scherm instellen.



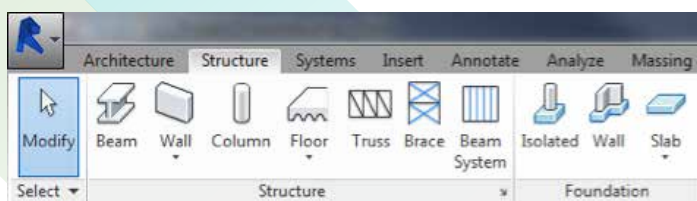
Bij de NLR52.5.2 vindt u een voorbeeldbestand ingevuld op basis van de beschikbare NLR52.5.2 Shared Parameters.

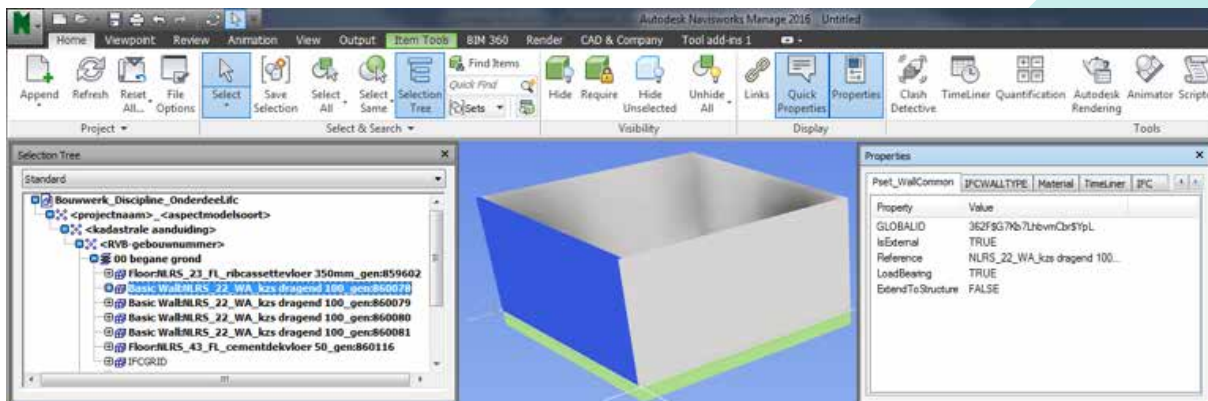
4.2 DRAGEND/NIET DRAGEND

In Revit kan aangegeven worden of een wand, vloer dak etc. wel of niet dragend is, dit gebeurt middels de eigenschap 'Structural'. Als deze eigenschap op Non-Bearing staat zijn de elementen niet-dragend uitgevoerd. In alle andere gevallen zijn de elementen wel dragend.



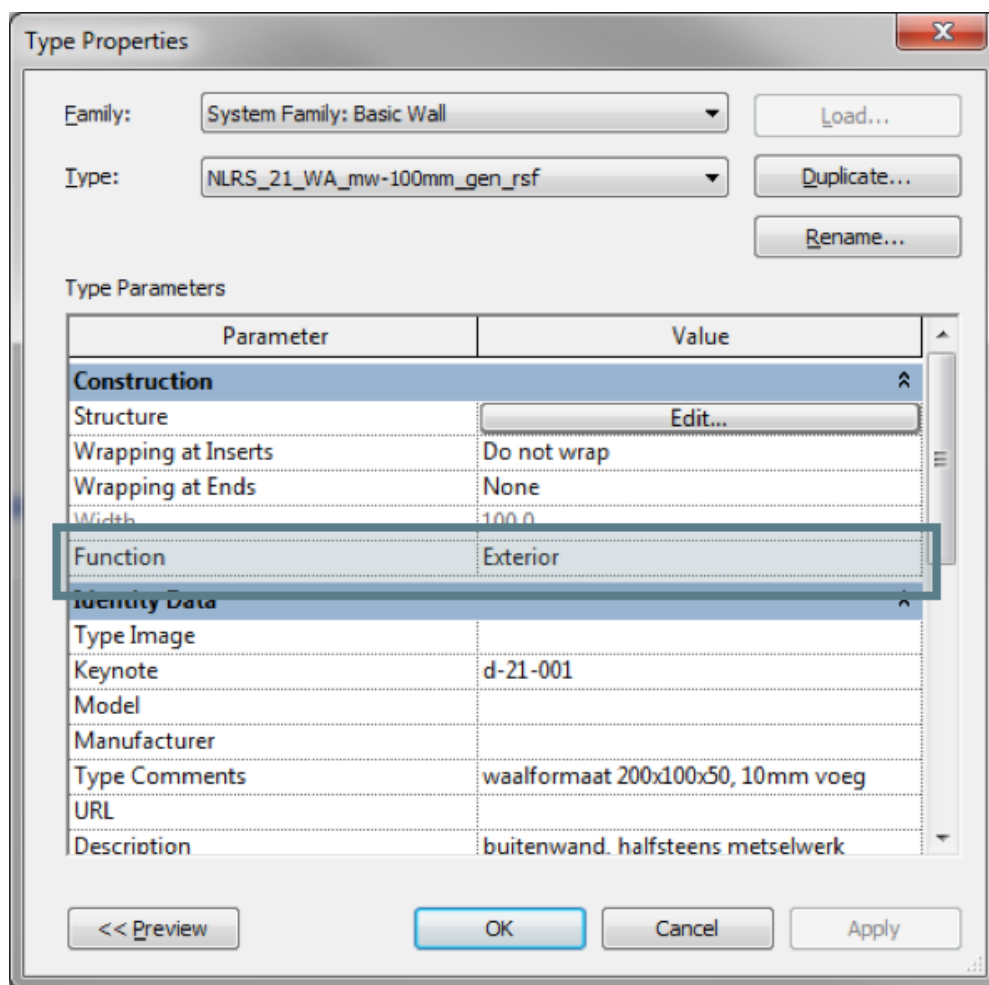
Door wanden middels het tabblad 'Structure' te tekenen zal Revit automatisch het vinkje achter Structural aanzetten. Objecten welke de eigenschap 'Structural' meekrijgen in Autodesk Revit zullen in IFC ook deze eigenschap hebben. Deze is terug te vinden in het tabblad 'Pset_XxxCommon' (Pset_WallCommon voor wanden), de Property Structural zal hier op TRUE staan.





4.3 IN- / UITWENDIG

Objecten kunnen voorzien worden van een parameter die aangeeft of een object in- of uitwendig is (buiten de thermische schil valt). Voor System Families (Walls, Floors etc. kan deze in de properties worden aangegeven door gebruik te maken van de Built-In parameter 'Function'.



Bij Loadable families dient deze middels de shared parameter 'IsExternal' te worden toegevoegd. Deze parameter dient in Autodesk Revit als een project parameter worden toegevoegd en betreft een shared parameter. De shared parameter file wordt geleverd bij de NLR5.2 (IFC Shared Parameters.txt). Het toevoegen gaat op dezelfde manier als de 'IfcExportAs' parameter zoals beschreven in hoofdstuk 3.4.2.

4.4 BRANDWERENDHEID

Net als bij de in- uitwendige (IsExternal) parameter dient de brandwerendheid (FireRating) voor System Families ook als project parameter worden toegevoegd, voor zover deze niet al als Built-In Parameter 'Fire Rating' aanwezig is.

Let hierbij op dat de Revit Built-In Parameter 'Fire Rating' een Type Parameter is. In sommige gevallen kan het wenselijk zijn om de Brandwerendheid op Instance niveau te koppelen. In dat geval kan de IFC Shared Parameter 'FireRating' als Instance Parameter worden toegevoegd. Als de waarde voor de Built-In Parameter niet wordt ingevuld zal de IFC Exporter de Instance waarde gebruiken.

Bij Loadable Families kan deze parameter aan de Families gekoppeld worden.

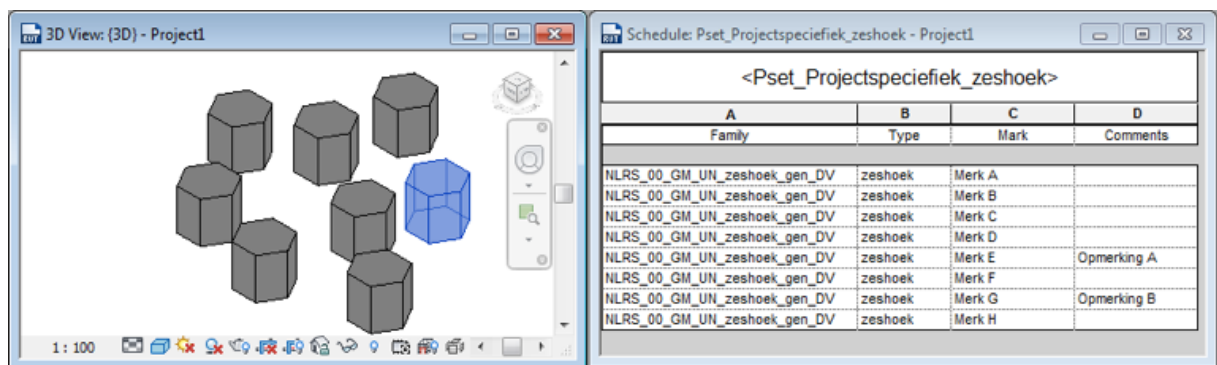
4.5 PROJECT SPECIFIEK

Middels de Open Source IFC Exporter kunnen ook project specifieke properties worden geëxporteerd. (Voor Revit 2017 en verder kan dit ook in de standaard exporter). Dit kan op een aantal manieren gebeuren:

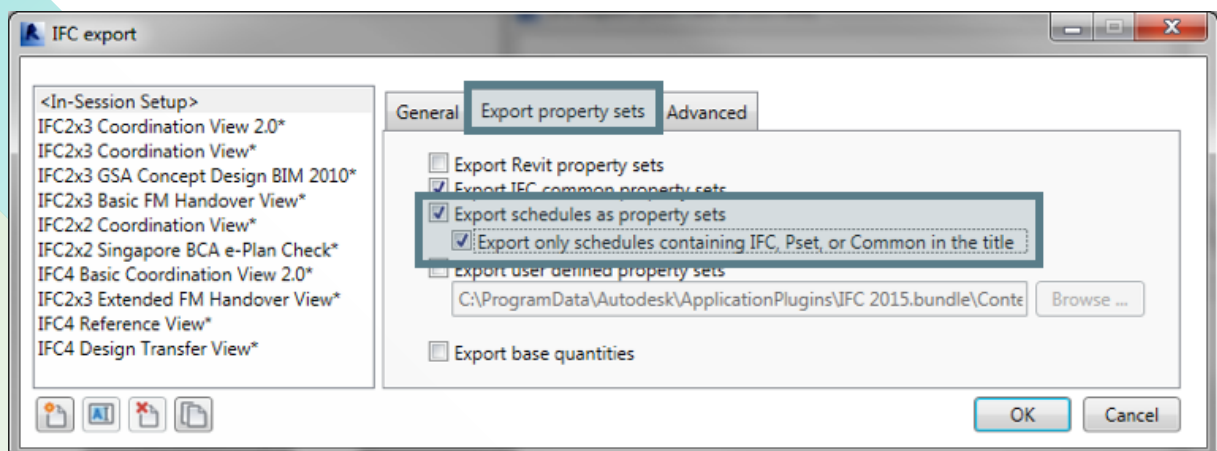
1. Via Revit Schedules

Om deze methode te gebruiken dienen binnen Revit Schedules worden aangemaakt waarin de informatie zit die geëxporteerd dient te worden. De Open Source IFC Exporter kan worden ingesteld zodat deze alleen schedules die beginnen met IFC, Pset of Common in de titel.

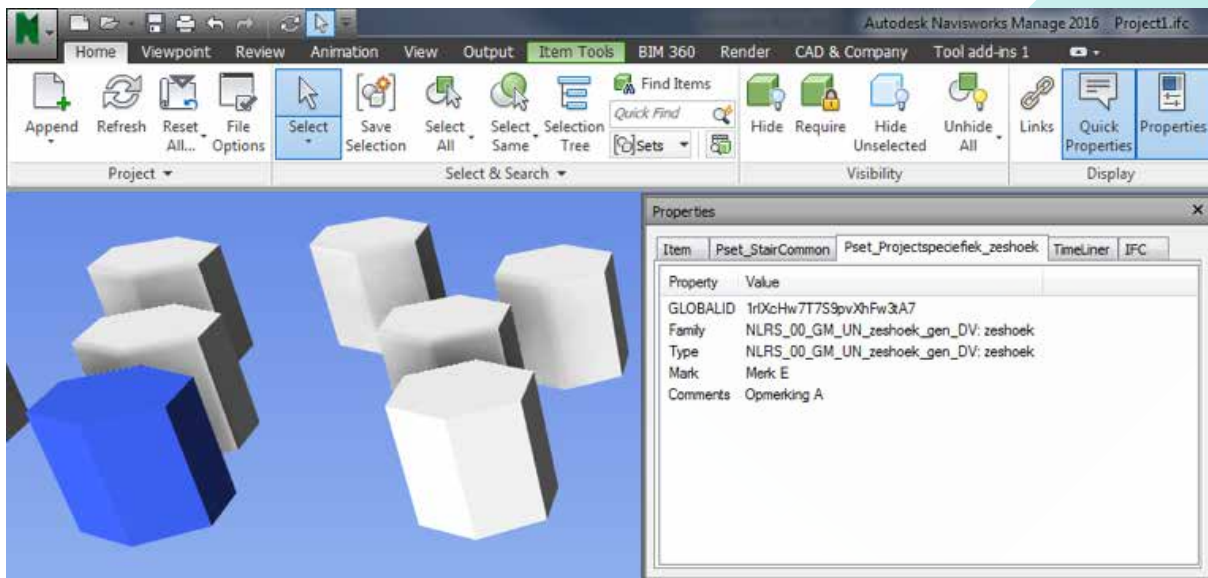
Onderstaand is een schedule gemaakt met de naam 'Pset_Projectspeciefiek_zeshoek'. Hierbij zijn alle zeshoeken in het project gefilterd en worden de Mark en Comments uitgelezen. (ook Projectparameter en Shared parameters zouden hier aan toegevoegd kunnen worden).



Bij de IFC export dient nu het vinkje 'Export schedules as property sets' en het vinkje bij 'Export only schedules containing IFC, Pset or Common in the title' aangezet te worden.



In de IFC export is nu de Pset_Projectspeciefiek_zeshoek overgekomen met de waarden die in de schedule uitgelezen werden.



2. Door een Custom Property Set aan te maken

Het is met de (Open Source) IFC Exporter voor Revit mogelijk om zelf zogenaamde Custom Property Sets te definiëren. Hierbij maakt u zelf een tekstbestand aan waarin u aangeeft hoe bepaalde Revit Parameters moeten worden "vertaald" naar IFC.

```
#
# User Defined PropertySet Definition File
#
# Format:
#   PropertySet:    <Pset Name>    I[instance]/T[type]    <element list separated by ','>
#   <Property Name 1>    <Data type>    <[opt] Revit parameter name, if different from IFC>
#   <Property Name 2>    <Data type>    <[opt] Revit parameter name, if different from IFC>
#   ...
#
# Data types supported: Area, Boolean, ClassificationReference, ColorTemperature, Count, Currency,
#   ElectricalCurrent, ElectricalEfficacy, ElectricalVoltage, Force, Frequency, Identifier,
#   Illuminance, Integer, Label, Length, Logical, LuminousFlux, LuminousIntensity,
#   NormalisedRatio, MassDensity, PlaneAngle, PositiveLength, PositivePlaneAngle, PositiveRatio,
#   Power, Pressure, Ratio, Real, Text, ThermalTransmittance, ThermodynamicTemperature, Volume,
#   VolumetricFlowRate
#
# Example property set definition for the NLRsv2.5.2:
#
PropertySet:    NLRsv252_Test    I    IfcElement
                IFC_ContentCreator    Real    Length
```

Door hier met de NLRsv2.5.2 te werken en de shared parameters welke hierbij geleverd worden kunnen deze Project specifieke properties eenvoudig voorbereid en geëxporteerd worden. Door op deze manier goed met de IFC export om te gaan wordt alleen relevante informatie uitgewisseld.

5

INSTELLINGEN OPEN SOURCE IFC EXPORTER

Om tot een goede complete IFC export te komen is de Open Source IFC exporter nodig. Deze biedt meer mogelijkheden dan de standaard Exporter. Wel is het zo dat jaarlijks de ontwikkelingen binnen de Open Source Exporter ook worden verwerkt in de "officiële" IFC Exporter die standaard in Revit te gebruiken is. Vanaf Revit 2017 wordt ook de User Interface die de Open Source Exporter gebruikt ook toegepast in de standaard Revit Exporter.

De exporter is te downloaden middels de 'Exchange Apps' in de rechterbovenhoek of middels de volgende link: <https://apps.autodesk.com/RVT/en/Home/Index?from=infocenter> of via de ontwikkelwebsite op Sourceforge: <https://sourceforge.net/projects/ifcexporter/>. Op deze website vindt u ook een

gebruikersforum en de nodige handleidingen voor juist gebruik van de Open Source Exporter.

Voordat er naar IFC geëxporteerd gaat worden dienen er enkele instellingen goed gezet te worden, dit kan door op de 'Modify setup...' knop te drukken.

Export IFC

File name: C:\Users\marti\OneDrive\Documenten\Project1.ifc Browse ...

Current selected setup: <In-Session Setup> Modify setup ...

IFC Version: IFC 2x3 Coordination View 2.0

Projects to export:

- ☒ Project1

[How do I specify an export setup?](#) Export Cancel

In instellingenscherf dat verschijnt bestaat uit 5 tabbladen. Hieronder worden de verschillende instellingen uitgelegd en de standaard waarden.

Modify Setup

<In-Session Setup>

- <IFC2x3 Coordination View 2.0 Setup>
- <IFC2x3 Coordination View Setup>
- <IFC2x3 GSA Concept Design BIM 2010 Setup>
- <IFC2x3 Basic FM Handover View Setup>
- <IFC2x2 Coordination View Setup>
- <IFC2x2 Singapore BCA e-Plan Check Setup>
- <IFC2x3 Extended FM Handover View Setup>
- <IFC4 Reference View Setup>
- <IFC4 Design Transfer View Setup>

General | Additional Content | Property Sets | Level of Detail | Advanced

IFC version: IFC 2x3 Coordination View 2.0

File type: IFC

Phase to export: Default phase to export

Space boundaries: None

☐ Split Walls, Columns, Ducts by Level

File Header Information... Project Address... Classification Settings...

OK Cancel

General

1. IFC Version: Naam van de voorkeursinstelling. Standaard IFC2x3 Coordination View 2.0
2. File Type: Keuze voor type bestand. Gebruik altijd IFC of IFCzip
3. Phase to Export: Kies hier welke Revit Phase moet worden geëxporteerd. Standaard Default Phase to Export
4. Space Boundaries: Per wandvlak komen de ruimtebegrenzungen mee in IFC. 2nd level houdt ook rekening met ruimtes aan de andere kant van de wand. 2nd level gebruiken indien dit voor analyse-doeleinden nodig is. Anders 1st level gebruiken.
5. Split Walls, Columns, Ducts by Level: Knipt elementen op die over meerdere Levels gemodelleerd zijn. Niet toepassen. Objecten dienen correct te worden gemodelleerd.
6. File Header Information: Welke informatie wilt u in de File Header hebben staan.

File Header

File description: ...value is set according to export option

Source file name: ...value will be set on export

Author's name:

Author's email:

Organization:

Authorization:

Application name: Autodesk Revit 2017

Version number: 20160225_1515(x64)

File schema: ...value is set according to export option

OK Cancel

7. Project Address: Welke adresgegevens wilt u opnemen in het IFC bestand?

Project Address

Purpose:

Description:

User-defined purpose:

Address line 1:

Address line 2:

P. O. Box:

City:

Postal code:

State:

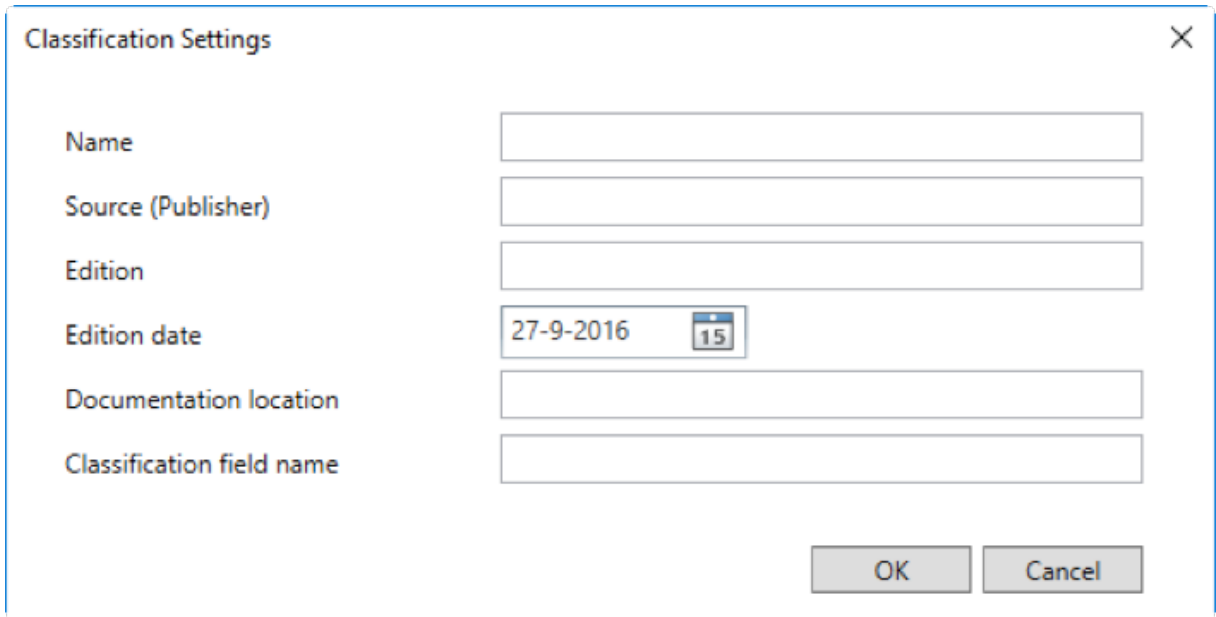
Country:

Internal location:

☐ Update project information

OK Cancel

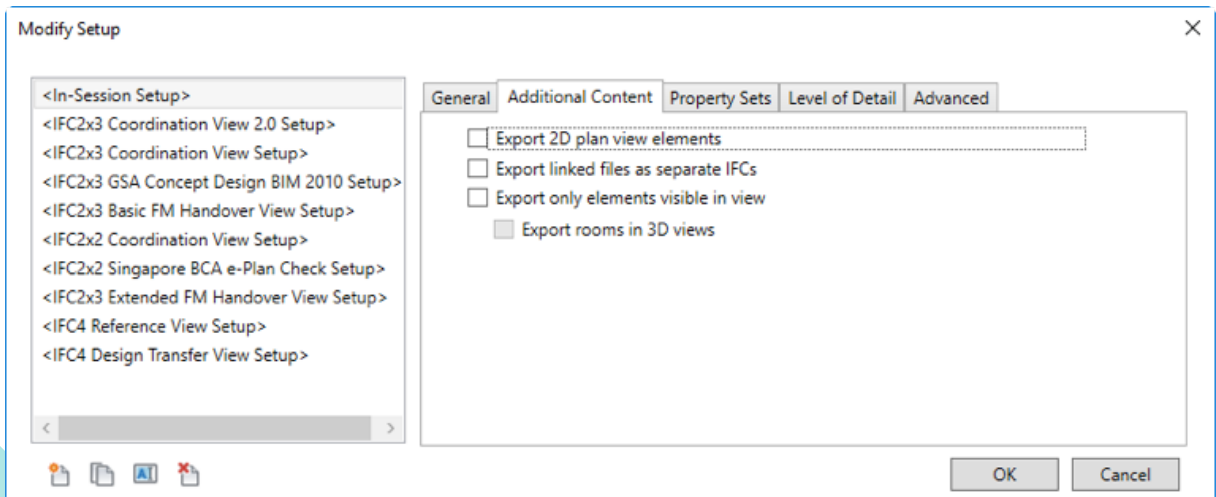
8. Classifications: Hier kunt u zelf andere classificaties opgeven die u aan elementen in het model hebt toegekend. Voor meer informatie over deze instelling verwijzen we u naar de Sourceforge Wiki <https://sourceforge.net/p/ifcexporter/wiki/New%20features%20in%20v2.8/> onder punt 6.



The 'Classification Settings' dialog box contains the following fields and controls:

- Name:** A text input field.
- Source (Publisher):** A text input field.
- Edition:** A text input field.
- Edition date:** A date picker showing '27-9-2016' with a calendar icon.
- Documentation location:** A text input field.
- Classification field name:** A text input field.
- Buttons:** 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

Additional Content

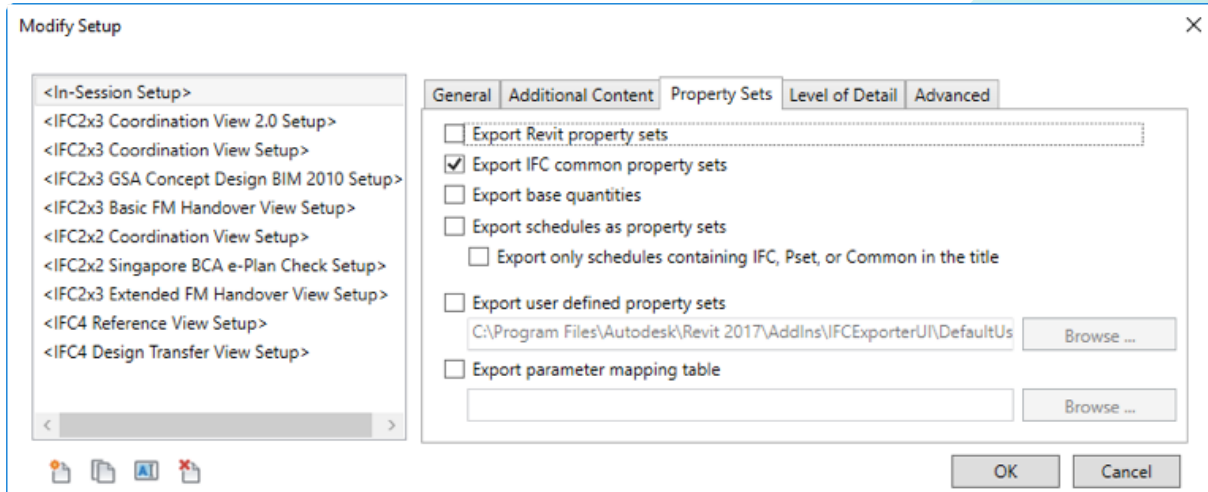


The 'Modify Setup' dialog box, 'Additional Content' tab, contains the following elements:

- Left List:** A list of setup options including '<In-Session Setup>', '<IFC2x3 Coordination View 2.0 Setup>', '<IFC2x3 Coordination View Setup>', '<IFC2x3 GSA Concept Design BIM 2010 Setup>', '<IFC2x3 Basic FM Handover View Setup>', '<IFC2x2 Coordination View Setup>', '<IFC2x2 Singapore BCA e-Plan Check Setup>', '<IFC2x3 Extended FM Handover View Setup>', '<IFC4 Reference View Setup>', and '<IFC4 Design Transfer View Setup>'.
- Right Panel:** Contains four checkboxes:
 - ☐ Export 2D plan view elements
 - ☐ Export linked files as separate IFCs
 - ☐ Export only elements visible in view
 - ☐ Export rooms in 3D views
- Buttons:** 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

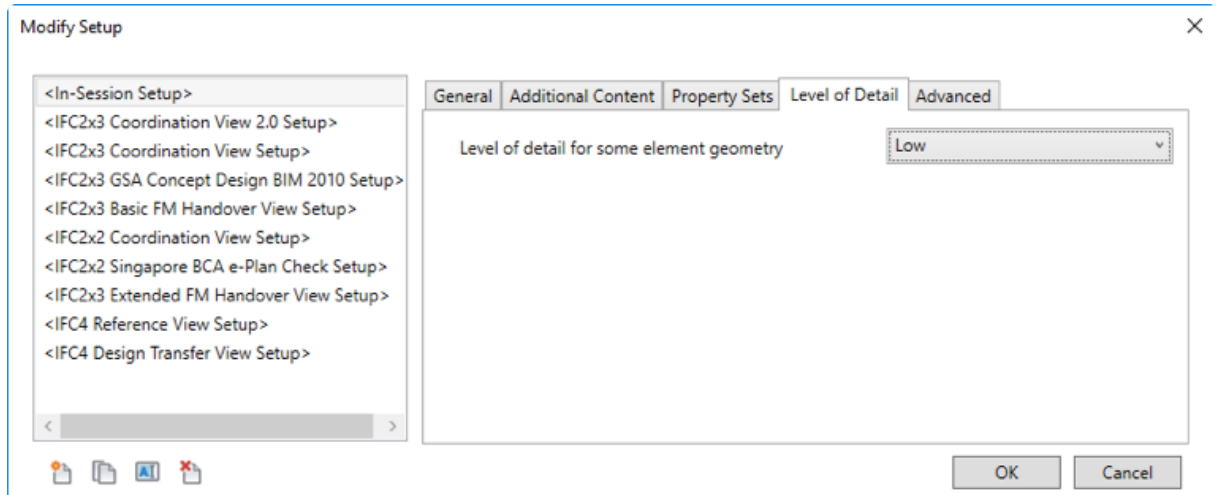
1. Export 2D Plan View Elements: 2D symbolen en lijnen mee exporteren (stramienen, draairichting deuren, enz..) Afhankelijk van het model dat wordt geëxporteerd kan het gewenst zijn om de 2D informatie mee te exporteren. (Bij architect altijd aan i.v.m. draairichting deuren e.d.)
2. Export Linked Files as separate IFC's: Exporteer ook meteen de gelinkte bestanden. Vooral toepasbaar als de nulpunten van de Linked Files niet correct zijn gecoördineerd, of als een Linked File meerdere keren wordt toegepast binnen een project. Deze optie zal alle modellen correct positioneren en voor iedere (kopie van de) Linked File een aparte IFC aanmaken. Bij voorkeur exporteren vanuit separate modellen.
3. Export only elements visible in view: Exporteer alleen objecten welke in de huidige view staan. Pas dit toe als alleen de objecten in de huidige view geëxporteerd moeten worden.
4. Export Rooms in 3D views: Exporteer de ruimtes in de 3D views mee. Pas dit toe als alleen de ruimtes in de huidige view geëxporteerd moeten worden.

Property Sets



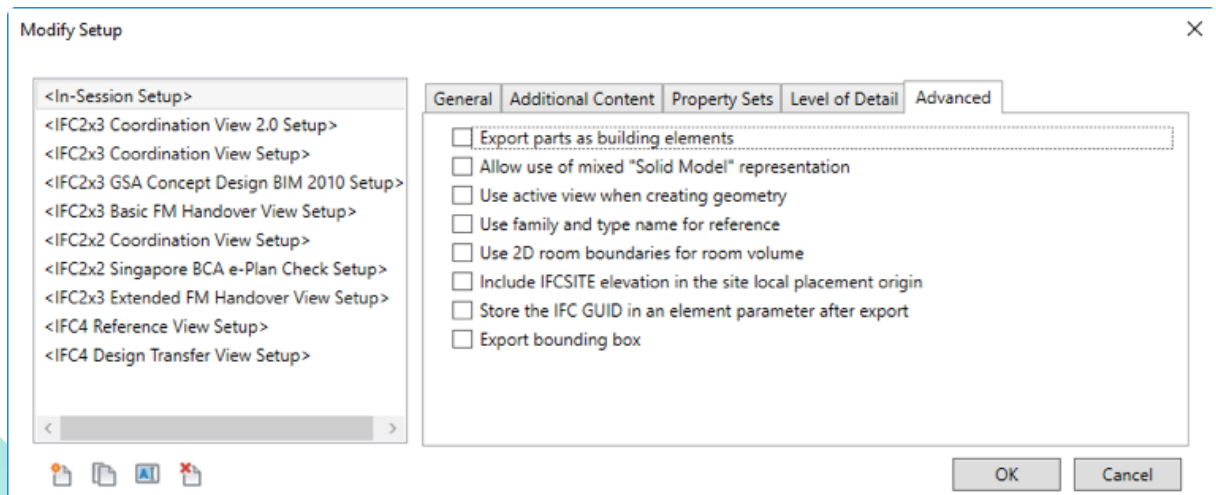
1. Export Revit Property Sets: Alle Revit properties mee exporteren in IFC bestand. Dit is niet wenselijk omdat het veel nutteloze informatie oplevert. Standaard uit.
2. Export IFC Common Property Sets: De standaard IFC eigenschappen mee exporteren. Standaard aan.
3. Export Base Quantities: Revit hoeveelheden mee exporteren als eigenschappen van de IFC. Standaard aan. Let wel op, het is een bekend probleem dat deze waarden niet altijd even betrouwbaar worden geëxporteerd.
4. Export Schedules as Property Sets: Alle schedules worden als een Custom Property Set mee geëxporteerd naar IFC. Alleen toepassen als dit een bewuste keuze is en goed is ingeregeld in het project.
5. Export only Schedules containing IFC, Pset or Common in the title: Alleen schedules exporteren welke IFC, Pset of Common in de naam hebben. Alleen toepassen als dit een bewuste keuze is en goed is ingeregeld in het project.
6. Export User Defined Property Sets: Revit parameters wegschrijven in een zelf gedefinieerde kenmerkenset. Bij voorkeur toepassen, echter alleen toepassen als dit een bewuste keuze is en goed is ingeregeld in het project.
7. Export parameter mapping table: Revit parameters wegschrijven in de IfcCommon Propertysets. Bij voorkeur toepassen, echter alleen toepassen als dit een bewuste keuze is en goed is ingeregeld in het project.

Level of Detail



1. Level of detail for some element geometry: Verlagen van het aantal “meshes” als er bij de export gebruik wordt gemaakt van een zgn. BoundaryRepresentation. Zet deze instelling op Low om bestandsgrootte van de IFC te beperken.

Advanced



1. Export Parts as building elements: Revit “parts” exporteren als aparte objecten. Bij gebruik “parts” afhankelijk van gewenste export. Voor juiste hoeveelheden van parts moet deze aan staan.
2. Allow use of mixed “Solid Model” representation: Bij complexe geometrie meerdere Solids aanmaken om het IFC object te definiëren. Dit zorgt voor een lichtere IFC export van complexe vormen (bijvoorbeeld deurkozijnen). Standaard aan.
3. Use active view when creating geometry: Gebruik de Detail Level instellingen van de huidige view om de weergave van objecten in IFC te regelen. Standaard aan.
4. Use family and type name for Reference: Family naam en Type naam worden automatisch ingevuld in de IfcCommon parameter ‘Reference’. Instelling afhankelijk van de gewenste export. Standaard aan.
5. Use 2D room boundaries for Room Volume: Ruimtes vereenvoudigd exporteren (gebaseerd op 2D plattegrond i.p.v. de werkelijke vorm). Standaard uit.

- 
6. Include IFCSITE elevation in the site local placement origin: Hoogte van de IFCSITE lokale plaatsing mee exporteren. Standaard uit. Expliciet van toepassing in Noorwegen ivm daar geldende wetgeving.
 7. Store the IFC GUID in an element parameter after export: IFC GUID wordt in eigenschappen Revit objecten geschreven. Hiermee kan worden gecontroleerd of een element geëxporteerd is (alleen dan wordt er een IfcGuid aangemaakt). Standaard aan.
 8. Export bounding box: Virtueel IFC element aanmaken met het ruimtebeslag van het totale object. Standaard aan.

Revit
Gebruikers
Groep

bimforce

niko
Illuminating ideas.

victaulic

 bam
 hfb
 tekX
 "BIM-diensten onder één paraplu"
 bouwkunde - constructie - installatie
 ENGIE
 DURA VERMEER
 Waarmaken van ambities
 Cadac Group
 CAD & COMPANY
 MagiCAD
 TBI
 P d r
 INFORMATIEKUNSTEN / PAUL DE FUIJTER
 ITANNEX
 MARK MAAS
 BIM adviseur
 Kuijpers

witas
software & services

bimplan
intelligent bouwen

Logos of partner companies: i-Theses, Cnn, erwé projects, Geo IT, ingenium, ien, Greenock CADSERVICE.

Wilt u ook uw bedrijfslogo hier hebben staan stuur dan een mail naar board@revitstandards.org