

BIM MODELLEER RICHTLIJN DEEL 2A

Advanced export IFC instellingen in Tekla Structures en Revit

Ingenieursbureau Verhoeven en Leenders bv
Rudigerstraat 10
5408 AB
Volkel

T 0413 - 726 700
E info@verhoeven-leenders.nl
I www.verhoeven-leenders.nl



Inhoudsopgave:

Inhoudsopgave:	1
Indeling BIM modelleer richtlijn	2
Tekla Structures	3
1. Samenvatting doeleinde bestanden	3
1.1. Schematische weergave	4
2. Aangepaste bestanden	5
2.1. Objects.inp	5
2.2. VL.IFCExportPlugin.MainDialog.xml	5
2.3. IfcPropertySetConfigurations_CV2.xml	6
2.4. VL_EE	7
3. Bestandsstructuur	8
3.1. Volgorde bestandstructuur	8
3.2. User.ini bestand	8
3.3. Structuur van 'Tekla Structures' map op de z-schijf	9
Revit	11
4. Samenvatting doeleinde bestanden	11
4.1. Schematische weergave	12
5. Aangepaste bestanden	13
5.1. ParameterMappingTable	13
5.2. Exportlayers-ifc-IAI-VL 3	14
5.3. IFC2x3V&L	14
5.4. SharedParameterFile	13
5.5. UnifomatClassifications – NL-sfB codering	13
6. Achtergrond informatie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6.1. Parameters Revit	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6.2. IFC Exporter	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

Indeling BIM modelleer richtlijn

M.b.t. het modelleren in BIM is de BIM modelleer richtlijn opgedeeld in vier delen, namelijk:

- Deel 1: het algemene deel m.b.t. het modelleren in BIM.
- Deel 2: noodzakelijke modelopbouw t.b.v. een correcte IFC conform RVB BIM Norm en opgestelde ILS-en (Informatie Levering Specificatie).
- Deel 2A: Advanced export IFC instellingen in Tekla Structures en Revit.
- Deel 3: verificatie van het IFC model, onderverdeeld in:
 - Verificatie van geometrische modelgegevens, bestaande uit:
 - Harde conflicten / duplicaten;
 - Controle analytisch model;
 - Verificatie van geometrische en niet-geometrische modelgegevens.
 - Communicatie tussen modellen d.m.v. BCF.
- Deel 4: 3D wapenen in Tekla Structures en Revit

Opmerking:

In BIM modelleer richtlijn deel 2A wordt onderscheid gemaakt tussen de modelleerssoftwareprogramma's Revit en Tekla Structures.

Tekla Structures:

- Samenvatting doeleinde bestanden
- Aangepaste bestanden
- Bestandsstructuur

Revit:

- Samenvatting doeleinde bestanden
- Aangepaste betanden
- Achtergrond informatie

Tekla Structures

Om de IFC export vanuit Tekla Structures naar het gewenste niveau te krijgen, zijn een aantal aanpassingen gedaan in diverse bestanden in Tekla Structures.

Het betreft de volgende bestanden:

- Objects.inp
- IFCExportPlugin.MainDialog.xml
- IfcPropertySetConfigurations.xml
- VL_EE.xml

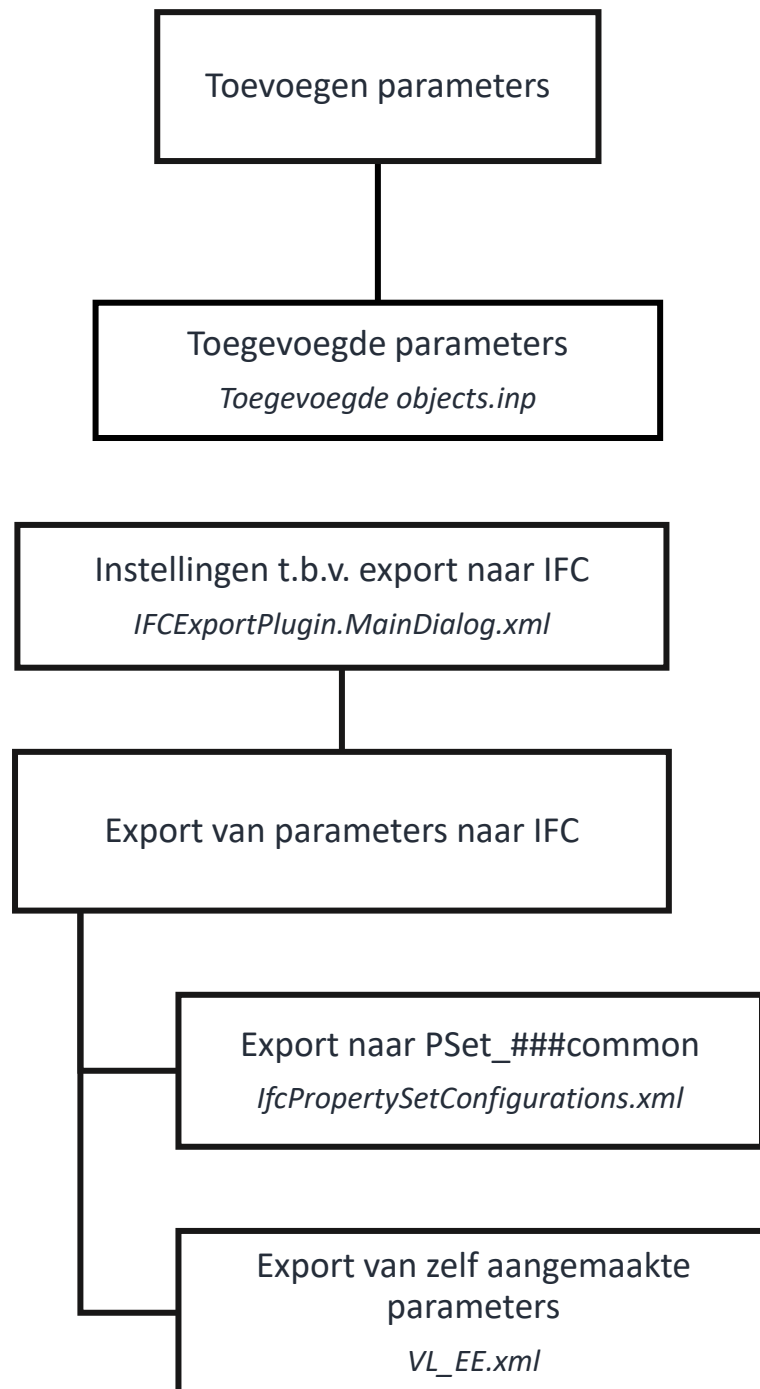
1. Samenvatting doeleinde bestanden

Een korte samenvatting van het doeleinde van de aangepaste bestanden:

- **Objects.inp (toegevoegd)**
In dit bestand worden de 'VL' tabbladen toegevoegd in de gebruikersattributen, waar alle parameters zijn toegevoegd t.b.v. BIM Basis ILS en interne proces.
- **IFCExportPlugin.MainDialog.xml**
In deze bestanden worden de instellingen van Tekla Structures bewaard voor de export van een IFC. Deze kunnen worden ingeladen telkens wanneer een IFC export gemaakt dient te worden.
- **IfcPropertySetConfigurations.xml**
In dit bestand wordt omschreven welke parameters naar de property set (pset) van het desbetreffende element geschreven moet worden (pset_###Common). Vanuit de BIM Basis ILS (gebaseerd op de RVB BIM Norm) is voorgeschreven dat een aantal parameters weggeschreven dienen te worden onder de property set van het desbetreffende element.
- **VL_EE.xml**
In het bestand 'VL_EE' wordt de extra eigenschapset omschreven. Deze geeft aan welke entity typen en welke standaard parameters geëxporteerd dienen te worden. Daarnaast wordt aangegeven van de parameters van het eigen aangemaakte tabblad VL aangeven hoe en naar welk tabblad in de IFC de parameters geëxporteerd dienen te worden.

1.1. Schematische weergave

Hieronder is een schematische weergave weergegeven van de bestanden die aangepast zijn om tot een correcte IFC uitvoer te komen.



2. Aangepaste bestanden

2.1. Objects.inp

Er zijn meerdere 'objects.inp' bestanden aanwezig binnen Tekla Structures. Deze bestanden voegen de parameters toe in gebruikersattributen van attributen, in de project eigenschappen en in de tekening eigenschappen. Er is een extra object.inp toegevoegd om de VL parameters toe te voegen.

2.1.1. Locatie

Locatie van het 'objects.inp' bestand:

Z:\Tekla Structures\VL_XS_FIRM_2018i

2.2. IFCExportPlugin.MainDialog.xml

In dit bestand worden de instellingen van Tekla Structures bewaard voor de export van een IFC. In Tekla Structures kunnen deze instellingen worden geladen door 'VL_.' te laden.

De instellingen in de tabbladen 'Parameters' en 'Geavanceerd' worden dan automatisch geladen zoals ze in het bestand zijn weggeschreven.

Er zijn een viertal keuzes toegevoegd:

Kies standaard voor de VW1 keuzes, aangezien hiermee sparingen als 'IfcOpening' worden geëxporteerd. Indien de geometrie van elementen niet goed worden geëxporteerd, kan gezocht worden voor de Opp keuzes.

1. VL_Opp (Oppervlaktegeometrie)

Kiezen indien alle elementen, behalve de raakvlakcomponenten, geëxporteerd dienen te worden naar IFC.

2. VL_Opp_raakvlak (Oppervlaktegeometrie)

Kiezen indien de raakvlakken IFC geëxporteerd wordt.

3. VL_VW1 (Volledige Weergave 1.0)

Kiezen indien alle elementen, behalve de raakvlakcomponenten, geëxporteerd dienen te worden naar IFC.

4. VL_VW1_raakvlak (Volledige Weergave 1.0)

Kiezen indien de raakvlakken IFC geëxporteerd wordt.

2.2.1. Locatie

Locatie van de 'IFCExportPlugin.MainDialog.xml' bestanden:

Z:\Tekla Structures\VL_XS_FIRM_2018i

2.3. IfcPropertySetConfigurations.xml

In dit bestand wordt omschreven welke parameters naar de property set (pset) van het desbetreffende element geschreven moet worden. Dit wordt geëist vanuit de BIM Basis ILS (gebaseerd op de RVB BIM Norm).

Standaard wordt in het bestand de parameter 'LoadBearing' al naar de property set. Hieraan toegevoegd zijn de volgende parameters:

- IsExternal
- FireRating
- Compartmentation

Standaard in het bestand wordt een referentie als parameter geëxporteerd naar de property set. In eerste instantie werd gerefereerd naar de parameter 'PART_POS'. Dit is aangepast naar de parameter 'PROFILE', waardoor nu het profiel type zichtbaar is. Dit is ook zichtbaar in de 'component hierachy'.

Er zijn een tweetal bestanden:

- **IfcPropertySetConfigurations_SG**
Behorend bij een IFC export middels 'Oppervlaktegeometrie'
- **IfcPropertySetConfigurations_CV2**
Behorend bij een IFC export middels 'Volledige Weergave 1.0'

Dezelfde bestanden staan ook in de 'common' map, deze dienen verwijderd te worden.

2.3.1. Locatie

Locatie van de 'IfcPropertySetConfigurations.xml' bestanden:

D:\Program Files\Tekla Structures\2018\Environments\netherlands\inp

Locatie voor het verwijderen van de 'IfcPropertySetConfigurations_SG.xml' en 'IfcPropertySetConfigurations_CV2.xml' bestanden:

D:\Program Files\Tekla Structures\2018\Environments\common\inp

2.4. VL_EE

In het bestand 'VL_EE' wordt de extra eigenschapset omschreven. Deze geeft aan welke elementen geeft aan welke entity typen geëxporteerd dienen te worden en kun je eigen tabbladen aanmaken en aangeven welke parameters naar deze tabbladen geëxporteerd dienen te worden. In dit bestand is beschreven waar de parameters van de 'VL' tabbladen naar toe worden geëxporteerd in de IFC.

2.4.1. Locatie

Locatie van het 'VL_EE' bestand:

Z:\Tekla Structures\VL_XS_FIRM_2018\AdditionalPSets

3. Bestandsstructuur

3.1. Volgorde bestandstructuur

Tekla Structures bevat een ingewikkelde bestandstructuur. Bestanden kunnen op meerdere plaatsen aanwezig zijn, welke daadwerkelijk wordt gebruikt is afhankelijk van het bestand. Hieronder worden voor belangrijke bestanden aangegeven hoe Tekla Structures ermee omgaat.

Volgens de systeem handleiding van Tekla Structures geldt het volgende:
 'Het is belangrijk dat u bestanden in de juiste mappen houdt. Wanneer Tekla Structures de gekoppelde bestanden heeft gevonden, wordt het zoeken gestopt. Dat betekent dat bestanden met dezelfde naam, die zich verderop in de zoekvolgorde bevinden, worden genegeerd.'

3.1.1. Algemene bestanden

De volgorde waarin Tekla Structures bestanden doorgaans leest:

1. Modelmap
2. Projectmap (XS_PROJECT)
3. Bedrijfsmap (XS_FIRM)
4. Systeemmap (XS_SYSTEM)

3.1.2. Objects.inp bestand

De volgorde waarin Tekla Structures de 'object.inp' bestanden leest:

1. Modelmap
2. Projectmap (XS_PROJECT)
3. Bedrijfsmap (XS_FIRM)
4. Systeemmap (XS_SYSTEM)
5. Inp-map (XS_INP)

3.1.3. Databases (profiel-, bout-, materiaal- en wapeningsdatabases)

De volgorde waarin Tekla Structures de database bestanden leest:

1. Modelmap
2. Projectmap (XS_PROJECT)
3. Bedrijfsmap (XS_FIRM)
4. Map aangegeven door de variabele XS_PROFDB

3.2. User.ini bestand

In dit bestand wordt aangegeven naar welke documenten Tekla Structures refereert m.b.t. de template, algemene instellingen, profielen e.d.

Er zijn vier structuur elementen van Tekla Structures die in het 'user.ini' bestand worden aangegeven:

- XS_MODEL_TEMPLATE_DIRECTORY
- XS_PROFDB
- XS_PROJECT
- XS_SYSTEM

De referentie zijn als volgt ingesteld:

- XS_MODEL_TEMPLATE_DIRECTORY
Z:\Tekla Structures\VL_XS_FIRM_2018i
- XS_Firm
D:\Program Files\Tekla Structures\2018i\environments\netherlands\ts\
Z:\Tekla Structures\VL_XS_FIRM_2018i
- XS_PROJECT
D:\Program Files\Tekla Structures\2018i\VL_XS_PROJECT_2018i

Locatie

De locatie van het 'user.ini' bestand is:

C:\Users\[account naam].DOMAINVL\AppData\Local\Tekla Structures\[Tekla versie]\UserSettings

3.2.1. Geavanceerde optie Tekla Structures

De instellingen in het 'user.ini' bestand kunnen middels het bestand zelf worden aangepast, maar dit kan ook binnen Tekla Structures zelf. Dit is mogelijk onder:
Extra → Opties → Geavanceerde opties... → Bestand locaties

3.3. Structuur van 'Tekla Structures' map op de z-schijf

Op de z-schijf staat een map 'Tekla Structures' waar alle bestanden m.b.t. tot de configuratie van Tekla Structures zijn gepositioneerd. Deze map staat op de server, zodat elke pc binnen het bedrijf toegang heeft tot deze map. Binnen Tekla Structures wordt dan ook naar deze map verwezen. Wanneer er wijzingen worden gedaan heeft elke pc automatisch toegang tot de nieuwe bestanden

3.4. Oude structuur (t/m Tekla Structures 21.0)

18.1 t/m 21.0

In deze mappen zijn de 'Environments' map weergegeven waarna binnen elk project verwezen wordt.

Bij elke nieuwe versie zet Leon de mappen 'Environments' en 'messages' uit 'VL_Standaard_menu' over de installatiemap in de D-schijf. Vervolgens wordt de gehele map 'Environments' uit de D-schijf gekopieerd onder de map van de betreffende versie.

Backup_ontwikkeling

In deze map zijn alle ontwikkeling in Tekla Structures weg gezet.

VL_Standaard_menu

In deze map zijn de bestanden geplaatst als back-up voor de aangepaste instellingen in Tekla Structures. De volgende mappen zijn aanwezig:

- **Environments**
De bestanden in deze map dienen toegevoegd te worden in de 'Environments' map in de installatie map.
- **messages**
Het bestand in deze map dient toegevoegd te worden in de 'messages' map in de installatie map.
- **user.ini**
In deze map zijn alle 'user.ini' bestanden. Deze dient na de installatie over de originele heen geschreven te worden.

- **VL_XS_PROJECT**
Back-up van de map 'VL_XS_PROJECT'
- **VL_XS_PROJECT_TEKLA21**
Back-up van de map 'VL_XS_PROJECT_TEKLA21'

VL_XS_PROJECT

Tekla Structures heeft een volgorde waarin bestanden worden gelezen, zie . In deze volgorde staat onder andere 'XS_PROJECT'. Deze map is bedoeld voor instellingen voor een bepaald project.

De map 'VL_XS_PROJECT' is de map waarna Tekla Structures refereert voor de instellingen die voor elk project gelden. Het betreft hier projecten gemaakt in Tekla Structures 20.1 en versie daarvoor.

VL_XS_PROJECT_TEKLA21

De map 'VL_XS_PROJECT_TEKLA21' is dezelfde map als 'VL_XS_PROJECT' alleen dan bedoeld voor projecten gemaakt in Tekla Structures 21.0 en versies daarna.

Revit

Om de IFC export vanuit Revit naar het gewenste niveau te krijgen, zijn een aantal aanpassingen gedaan in diverse bestanden in Revit.

Het betreft de volgende bestanden:

- SharedParameterFile (20180418_Shared parameterlijst)
- UnifomatClassifications – NL-sfB codering
- ParameterMappingTable (20180424_ParameterMappingTable)
- Defined Property Sets (20180424_IFC2x3V&L)
- Exportlayers-ifc-IAI (standaard)

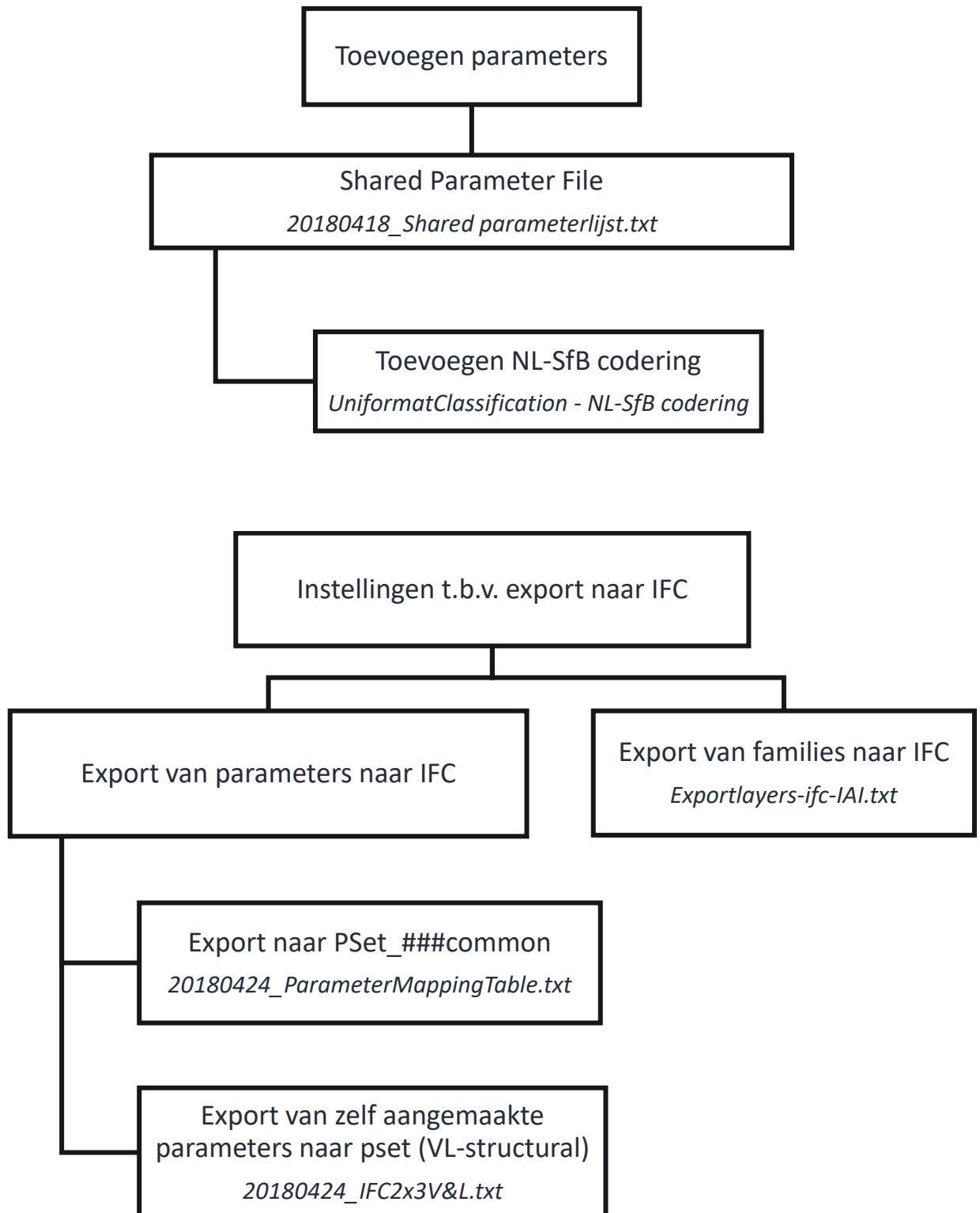
4. Samenvatting doeleinde bestanden

Een korte samenvatting van het doeleinde van de aangepaste bestanden:

- **SharedParameterFile (20180418_Shared parameterlijst)**
In dit bestand worden de shared parameters beschreven. Elke toegevoegde parameter wordt als shared parameter toegevoegd. Deze kunnen worden toegepast in elke family en project waardoor eenduidige informatie wordt verstrekt.
- **UnifomatClassifications – NL-sfB codering**
In dit bestand wordt de NL-SfB codering omschreven waarna de parameters 'Assembly code' en 'Assembly description' verwijzen. De elementen bevatten zo de correcte NL-SfB codering t.b.v. de BIM Basis ILS.
- **ParameterMappingTable (20180424_ParameterMappingTable)**
In dit bestand wordt omschreven welke parameters naar de property set (pset) van het desbetreffende element geschreven moet worden (pset_###Common). Vanuit de BIM Basis ILS is voorgeschreven dat een aantal parameters weggeschreven dienen te worden onder de property set van het desbetreffende element.
- **Defined Property Sets (20180424_IFC2x3V&L)**
In dit bestand wordt omschreven welke parameters naar de eigen gedefinieerde property set (VL-structural) geschreven moet worden. Vanuit de ILS-Objectspecificatie is voorgeschreven dat een aantal parameters weggeschreven dienen te worden in het IFC bestand.
- **Exportlayers-ifc-IAI**
In dit bestand wordt omschreven welke revit categorieën en families geëxporteerd dienen te worden naar IFC en naar welke IFC entiteit.

4.1. Schematische weergave

Hieronder is een schematische weergave weergegeven van de bestanden die aangepast zijn om tot een correcte IFC uitvoer te komen.



5. Aangepaste bestanden

5.1. SharedParameterFile

Het bestand 'SharedParameterFile' is een eigen aangemaakte 'Shared Parameter File'. In een 'Shared Parameter File' bestand worden de shared parameters beschreven. In dit bestand zijn de parameters toegevoegd door Verhoeven en Leenders t.b.v. onder andere de BIM Basis ILS, ILS-Objectspecificatie en NLRS.

5.1.1. Locatie

In de IFC export plugin van Autodesk dient er een verwijzing gemaakt te worden naar de locatie van dit bestand. De bestandlocatie van het bestand '20180418_Shared parameterlijst':

Z:\Revit\Revit V&L bibliotheek\V&L_Revit_bib_2018\01_templates

5.2. UnifomatClassifications – NL-sfB codering

Het bestand 'UnifomatClassifications – NL-sfB codering' is een eigen aangemaakte 'Assembly Code File'. In een 'Assembly Code File' worden een codering beschreven die in de parameter 'Assembly Code' en 'Assembly Description' wordt weergegeven. Volgens de BIM Basis ILS is een codering volgens de NL-Sfb codering voorgeschreven.

In dit bestand is dan ook de codering volgens de NL-Sfb codering toegevoegd. Het is ook mogelijk een bestand in te laden met een andere codering wanneer een opdrachtgever dit eist.

5.2.1. Locatie

In Revit dient er een verwijzing gemaakt te worden naar de locatie van dit bestand. De bestandlocatie van het bestand 'UnifomatClassifications – NL-sfB codering':

Z:\Revit\Revit V&L bibliotheek\V&L_Revit_bib_2018\01_templates

5.3. ParameterMappingTable (20180424_ParameterMappingTable)

Het bestand 'ParameterMappingTable' is een bestand van de DRS (Dutch Revit Standard). In het bestand staat omschreven welke parameters naar de property sets in IFC geëxporteerd dienen te worden. Op deze wijze kan worden voldaan aan de RVB BIM Norm, waar eisen worden gesteld van de locatie van parameters binnen de IFC.

De toegevoegde parameters zijn o.a.:

- FireRating
- IsExternal
- Compartementation

5.3.1. Locatie

In Revit dient dit bestand ingeladen te worden voor er een export naar IFC wordt gemaakt. De bestandlocatie van het bestand '20180424_ParameterMappingTable':

Z:\Revit\Support\IFC

5.4. Defined Property Sets (20180424_IFC2x3V&L)

Het bestand 'IFC2x3V&L' is een eigen aangemaakte 'user defined property sets'. In een 'user defined property sets' bestand kan worden aangegeven welke parameters naar een eigen gedefinieerde property set worden geëxporteerd binnen een IFC bestand. In dit bestand is beschreven dat de parameters die zelf zijn toegevoegd t.b.v. de BIM Basis ILS, ILS-Objectspecificatie en NLRS worden geëxporteerd naar property set 'VL..' in IFC.

5.4.1. Locatie

In Revit dient dit bestand ingeladen te worden voor er een export naar IFC wordt gemaakt. De bestandlocatie van het bestand '20180424_IFC2x3V&L':
Z:\Revit\Support\IFC

5.5. Exportlayers-ifc-IAI

In het 'Exportlayers-ifc-IAI' bestand staat omschreven welke 'generic family instances' naar welke IFC entiteiten geëxporteerd dienen te worden. Voor bijvoorbeeld kolommen in het algemeen en voor objectstyles behorend bij kolommen kan apart aangegeven worden of deze geëxporteerd dienen te worden en naar welke IFC class. Deze is niet aangepast voor onze IFC export.