



cadix

ILS ONTWERP & ENGINEERING

WAT IS HET EN HOE WERKT HET?



DE BIM AFSPRAKEN

Het gebruik van BIM (Bouw Informatie Model) is niet meer weg te denken uit de hedendaagse bouw. Steeds meer adviseurs, bouwbedrijven en leveranciers zien de voordelen van BIM. Om het maximale rendement uit BIM te halen is het noodzakelijk werkafspraken te maken. In de Nederlandse bouwwereld gebruiken we hiervoor de Basis ILS. Deze is te vinden op www.bimloket.nl.

Zoals de naam al zegt is de Basis ILS een basis afsprakenstelsel. Om verdergaande integratie en soepele aansluiting te waarborgen is de ILS Ontwerp & Engineering (O&E) ontwikkeld. Deze standaard zorgt ervoor dat er afspraken worden gemaakt over wat en door wie een onderdeel wordt gemodelleerd. Tevens zorgt de ILS Ontwerp & Engineering ervoor dat informatie eenduidig wordt vastgelegd en eenvoudig en snel teruggevonden kan worden.

BASIS ILS

De Basis ILS zijn afspraken over hoe modellen worden gemaakt en welke minimale eigenschappen deze modellen moeten bezitten. ILS staat voor Informatie Levering Specificatie en is de eerste stap naar een wereld waarbij informatie uitwisselbaar, gestructureerd, eenduidig, correct, volledig en herbruikbaar is.

De Basis ILS is een korte lijst van afspraken die geldig is voor alle software waarmee modellen gemaakt kunnen worden. Naast de Basis ILS kunnen er ook specifieke ILS'en zijn die van een opdrachtgever afkomstig zijn.

De Basis ILS omvat de volgende afspraken:

Naamgeving bestanden en onderdelen	Betekenisvol, begrijpelijk, logisch, inzichtelijk, consistent en herkenbaar.
Nulpunt en oriëntatie	Alle modellen moeten hetzelfde nulpunt en oriëntatie hebben.
Vastgestelde bouwlagen en naamgeving	Per verdieping één bouwlaag met vaste naam.
Correct gebruik van entiteiten	Objecten moeten in de juiste IFC klasse terecht komen.
Codering	Alle objecten moeten een NL-SfB code bezitten.
Toekenning Materialen	Objecten moeten een materiaal bezitten.
Dubbelingen en doorsnijdingen	Er mogen geen dubbele objecten voorkomen en deze mogen elkaar ook niet snijden.
Dragend Ja / Nee	Zijn objecten dragend (constructief).
Uitwendig Ja / Nee	Bevinden objecten zich aan de buitenzijde van een gebouw.
Brandwerendheid in minuten	Eis waaraan van brandwerendheid waaraan een object moet voldoen.

ILS ONTWERP & ENGINEERING

Ondanks de ILS basisafspraken is er veel onduidelijkheid over wie wat en wanneer modelleert. Er is steeds meer behoefte om tot gedetailleerde afspraken te komen en meer duidelijkheid te creëren over de toe te passen kenmerken en eigenschappen. Met deze reden is de ILS Ontwerp & Engineering ontwikkeld.

Deze standaard, die hieronder te zien is, is te vinden op de website van het bimloket. De ILS Ontwerp & Engineering wordt weergegeven in een tabel.

	Parameter	SO	VO	DO	TO	UO	AS-B	IFC data drager	Invulwaarde	Eenheid	waterdichtheid	Opmerking
Geometrie	g Vorm buitenste contouren	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Uit vorm moet het volgende bepaald kunnen worden: Breedte, hoogte, lengte, volume
	e Sparingen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Zelf op te stellen sparingsprocedure, vastleggen in spearaat afspraken document
	e Nokken en sponningen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	e Dilataties	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	p Instortvoorzieningen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Structuur	g Bouwlaag	-	-	-	-	-	-	IfcRelContainedInSpatialStructure: IfcBuildingStorey	-	-	-	Conform separaat afspraken document
	g Entiteit	-	-	-	-	-	-	IfcColumn, IfcBeam, IfcSlab, IfcFooting, IfcWall	IfcClass	-	-	
	g Naamgeving element	-	-	-	-	-	-	IfcName, IfcType	-	-	-	Betekenisvol, Begrijpelijk, Logisch, Inzichtelijk, Consistent, Herkenbaar
	g Codering - NL-SFB	-	-	-	-	-	-	IfcRelAssociatesClassification: IfcClassification	-	-	-	4-cijferig, conform vigerende versie BIM Loket
	p Fase	-	-	-	-	-	-	Phase	-	-	-	Fase van het onderdeel (bijvoorbeeld bestaand, nieuwbouw, fase 1 etc.). Custom parameter benoemen in Custom Pset.
	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Eigenschappen	g Materiaal	-	-	-	-	-	-	IfcRelAssociatesMaterial: ... : IfcMaterial	-	-	-	Betekenisvol, Begrijpelijk, Logisch, Inzichtelijk, Consistent, Herkenbaar
	e Massa	-	-	-	-	-	-	voor prefab beton: Pset_PrecastConcreteElementGeneral: ElementWeight	massa	kg	-	Indien Pset_PrecastConcreteElementGeneral niet ondersteund wordt in de modelleersoftware: 'massa' benoemen in Custom Pset
	e Dragend/ niet dragend	-	-	-	-	-	-	voor alle andere gebouwonderdelen: massa, benoemen in Custom Pset	massa	-	-	
	e Sterkteklasse	-	-	-	-	-	-	Pset_<entiteit>Common: Loadbearing	true/ false	-	-	Indien entiteit IfcFooting: benoemen in Custom Pset omdat Pset_FootingCommon niet bestaat
	e Milieuklasse	-	-	-	-	-	-	voor beton: Pset_ConcreteElementGeneral: StructuralClass	classificatie	-	-	Bijv. C20/25 ; C25/30 volgens NEN-EN206-1:2014
	e Milieuklasse	-	-	-	-	-	-	voor alle andere gebouwonderdelen: sterkteklasse, benoemen in Custom Pset	classificatie	-	-	Indien Pset_ConcreteElementGeneral niet ondersteund wordt in de modelleersoftware: 'Sterkteklasse' benoemen in Custom Pset
Componenten	p Wapeningshoeveelheid	-	-	-	-	-	-	voor beton: Pset_ConcreteElementGeneral: EnvironmentalClass	classificatie	-	-	Bijv. XC/ XD volgens NEN-EN206-1/8005
	p Brandwerendheid hoofd draag constructie	-	-	-	-	-	-	voor alle andere gebouwonderdelen: milieuklasse, benoemen in Custom Pset	classificatie	-	-	Indien Pset_ConcreteElementGeneral niet ondersteund wordt in de modelleersoftware: 'Milieuklasse' benoemen in Custom Pset.
	p	-	-	-	-	-	-	Exclusief info over wapeningsdekking, die is orientatiespecifiek (bovenkant anders dan zijkant).	-	-	-	
	p	-	-	-	-	-	-	wapeningshoeveelheid, benoemen in Custom Pset	wapeningshoeveelheid	kg/m³	-	
	p	-	-	-	-	-	-	brandwerendheid tot bezwijken, benoemen in Custom Pset	moment tot bezwijken	minuten	-	
	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Componenten	e Stekken	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ter plaatse moeilijke knooppunten modelleren, ntb tijdens project; staalkwaliteit opgeven als Eigenschap
	e	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	e	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	e	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

In de ILS Ontwerp & Engineering worden per onderdeelgroep verschillende eisen vastgelegd. Het gaat om de volgende eisen:

- ? In welke fase moet het onderdeel worden toegevoegd?
- ? Wie moet dat onderdeel gaan invullen?
- ? Wat kenmerkt de vorm van het onderdeel en welke hoeveelheden moeten hier uit te halen zijn? (Geometrie)
- ? Welke kenmerken moeten zijn meegenomen om de terugvindbaarheid en betekenis van het onderdeel te bepalen? (Structuur)
- ? Welke componenten zijn verbonden aan dit onderdeel en welke informatie moet hiervoor bekend zijn? (Componenten)

Per onderdeelgroep worden met de letters G, E en P aangegeven wat het toepassingsgebied is:

- G: Generiek - van toepassing op alle onderdelen en projecten
- E: Elementspecifiek - van toepassing op alle onderdelen
- P: Projects specifiek

Naast de bovengenoemde onderwerpen wordt ook benoemd welke standaard parameters gebruikt moeten worden en in welke IFC* propertyset deze parameter moet komen. Wat propertyset zijn wordt verderop in deze whitepaper uitgelegd.

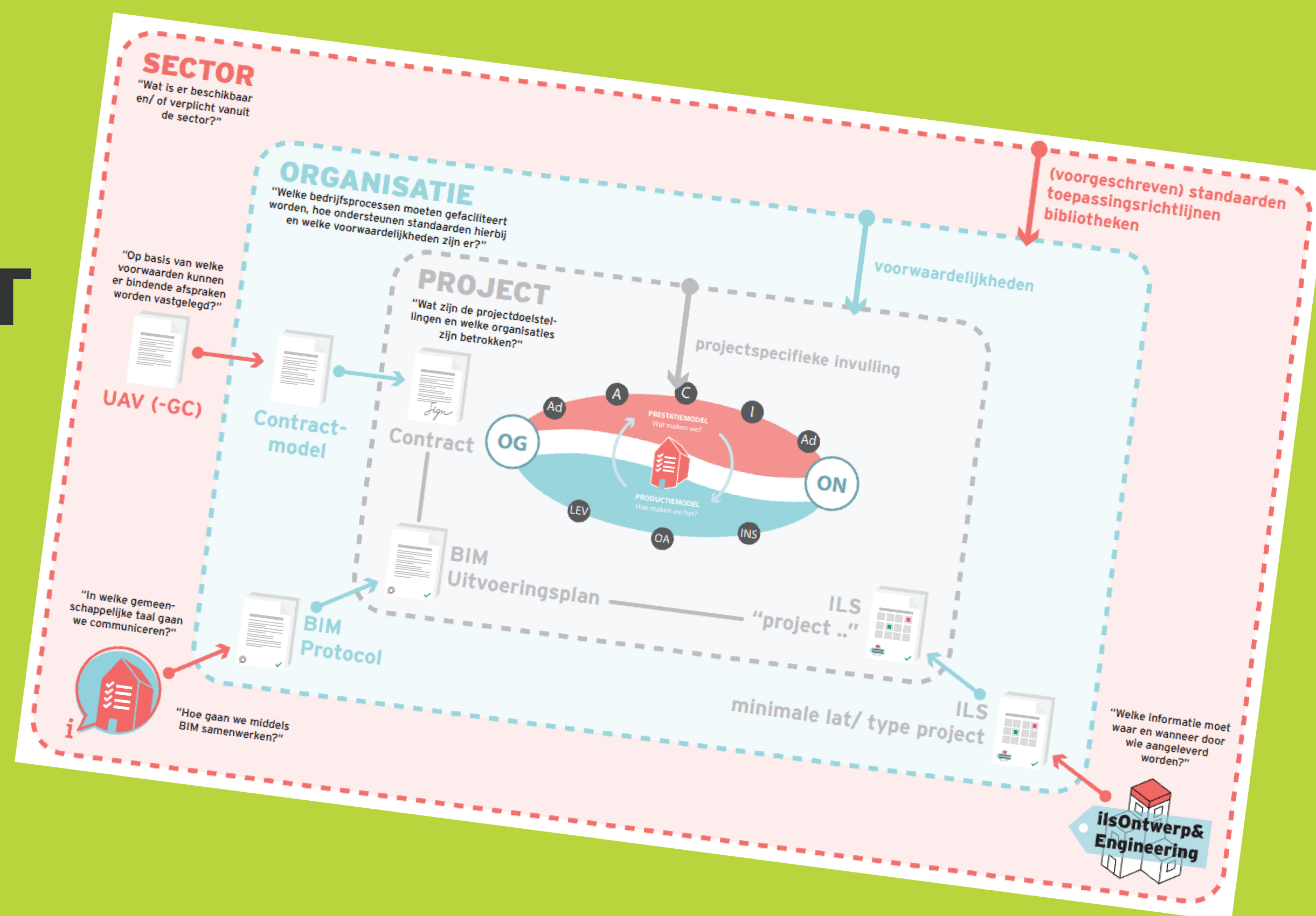
**IFC is een bestandsformaat en staat voor Industry Foundation Classes. Deze standaard beschrijft de opbouw van de standaard uitwisselingsbestanden voor BIM in een open omgeving.*

SAMENHANG TUSSEN STANDAARDEN BINNEN EEN PROJECTCONTRACT

Bij de uitvoering van een project wordt er altijd een contract gemaakt waarin onder andere standaarden, rechten en plichten worden vastgelegd. Het contract voor een project verwijst naar standaarden die voor dat project van toepassing zijn. De afbeelding rechts geeft de verhouding tussen de verschillende standaarden en het contract weer.

In de afbeelding is te zien dat de standaarden Basis ILS en de ILS Ontwerp & Engineering van toepassing zijn op drie niveaus. Het niveau bepaald de gedetailleerdheid van de afspraken:

- **Sector** - In dit gebied zijn de afspraken van algemene aard en dienen als voorbeeld afspraak.
- **Organisatie** - Afspraken worden afgestemd op de organisatie. Een modelcontract wordt aangepast op de regels en afspraken binnen de organisatie. De basis ILS wordt aangevuld met specifieke eisen van de organisatie en samengevoegd met een BIM protocol. De ILS Ontwerp & Engineering wordt aangepast op de eisen van de organisatie.
- **Project** - De ILS Ontwerp & Engineering wordt specifiek gemaakt op het project en de uitvoerende partijen. Het BIM protocol wordt samen met het specifieke ILS Ontwerp & Engineering samengevoegd tot een BIM uitvoeringsplan. Hierin zijn ook alle praktische afspraken voor het project vastgelegd. De basis ILS, het BIM protocol, het BIM uitvoeringsplan en de ILS Ontwerp & Engineering worden onderdeel van het contract voor het project.



De ILS O&E toepassen in Autodesk Revit

Al de eisen en voorwaarden uit de ILS Ontwerp & Engineering verwerkt u in het Revit model. Welk onderdeel en wanneer deze gemodelleerd moet worden kan direct worden afgelezen uit de ILS Ontwerp & Engineering. Echter is het praktisch toepassen van de ILS Ontwerp & Engineering hierin niet omschreven waardoor onduidelijkheid ontstaat bij het toevoegen van de Revit parameters en het exporteren van het model naar IFC.

Zelf parameters toevoegen

De parameters die toegevoegd moeten worden aan het project bevinden zich in een “shared parameter file”. Dit is een bestand waarin de parameters zijn gedefinieerd zoals ze in de ILS Ontwerp & Engineering zijn genoemd. Soms zijn er geen parameters omschreven. In dit geval mogen ze vrij worden aangemaakt.

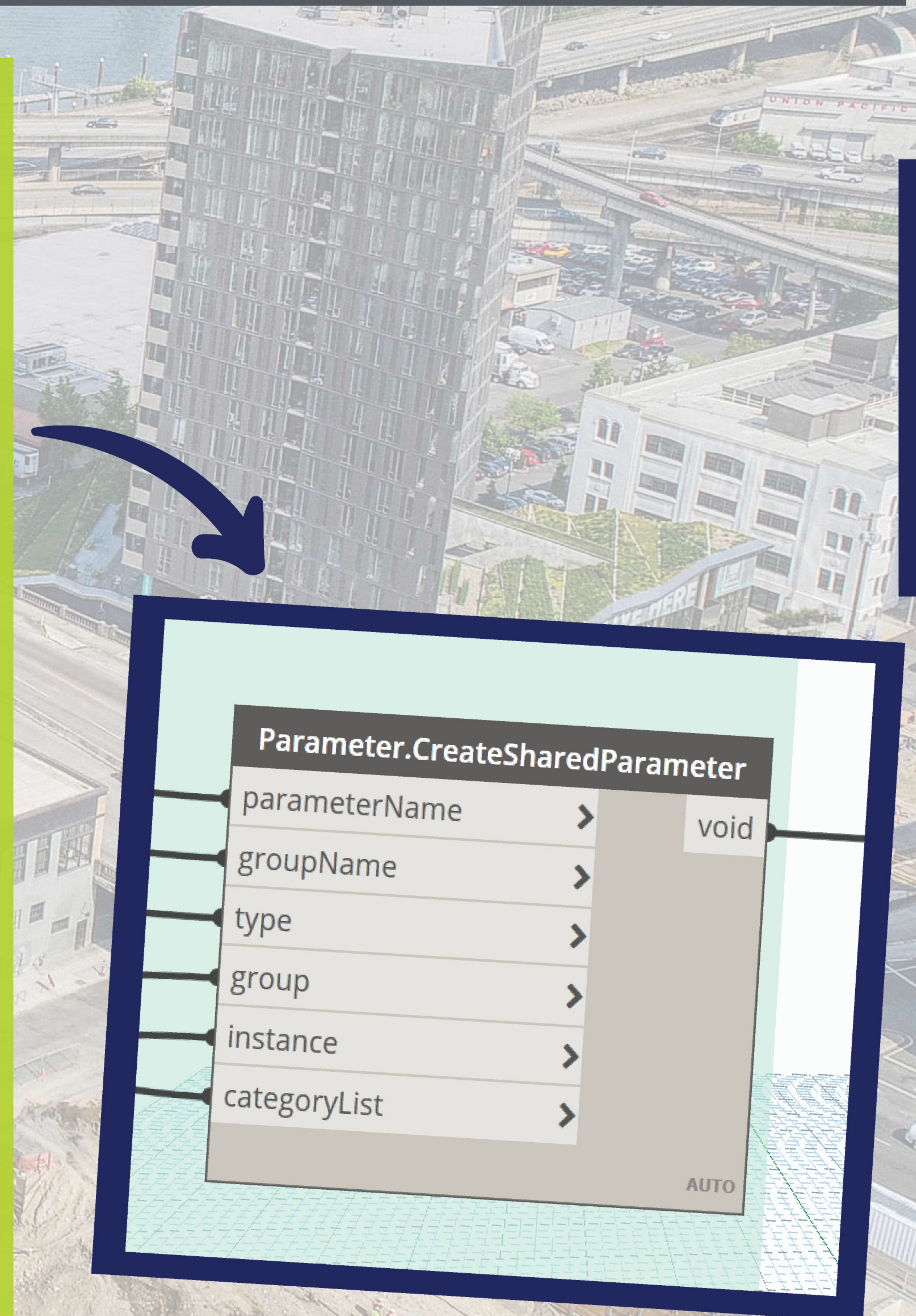
Het shared parameter bestand dat u moet gebruiken voor het toevoegen van parameters is: “IFC Shared Parameters-RevitIFCBuiltIn_ALL_ILSOenE.txt”.

Na het aansluiten van dit bestand kunnen de parameters op de gebruikelijke wijze worden aangemaakt in het project of projecttemplate. De parameters kunnen het beste in het projecttemplate worden aangemaakt. Dan zijn ze namelijk direct beschikbaar in alle nieuwe projecten.

Het aanmaken van parameters in bestaande projecten kan een tijdrovende klus zijn. Daarom heeft Cadix hiervoor een Dynamo script ontwikkeld. Dit script is samen met een Excel sheet beschikbaar gesteld. In de Excel sheet zijn de parameters ILS Ontwerp & Engineering al ingesteld. U hoeft alleen maar uw gewenste parameters toe te voegen.

Om er voor te zorgen dat het Dynamo script de juiste parameters kan aanmaken sluit u eerst de shared parameterfile “IFC Shared Parameters -Revit IFCBuiltIn_ALL_ILSOenE.txt” aan in Revit. Als u gebruik gaat maken van het Cadix Dynamo script dan heeft u minimaal Dynamo versie 2 nodig. Deze kan vanaf Revit versie 2017 worden gebruikt. Dynamo 2.0 kunt u downloaden via: <https://dynamobim.org/download>.

Alle bovengenoemde bestanden kunt u downloaden via de website van Cadix. Voor meer informatie leest u pagina 8 van deze whitepaper.



EXPORTEREN VAN IFC MET DE PROPERTYSETS

Naast het gebruik van de juiste parameters moeten de parameters in een standaard propertysets komen te staan. Propertysets zijn groepen van parameters. Deze zijn zichtbaar op een tabblad binnen het dialoog van de betreffende software.

Software waarmee IFC bestanden kunnen worden bekeken zijn onder andere Solibri, Navisworks en BIM CollabZOOM. De afbeelding hiernaast is afkomstig uit Solibri Anywhere.

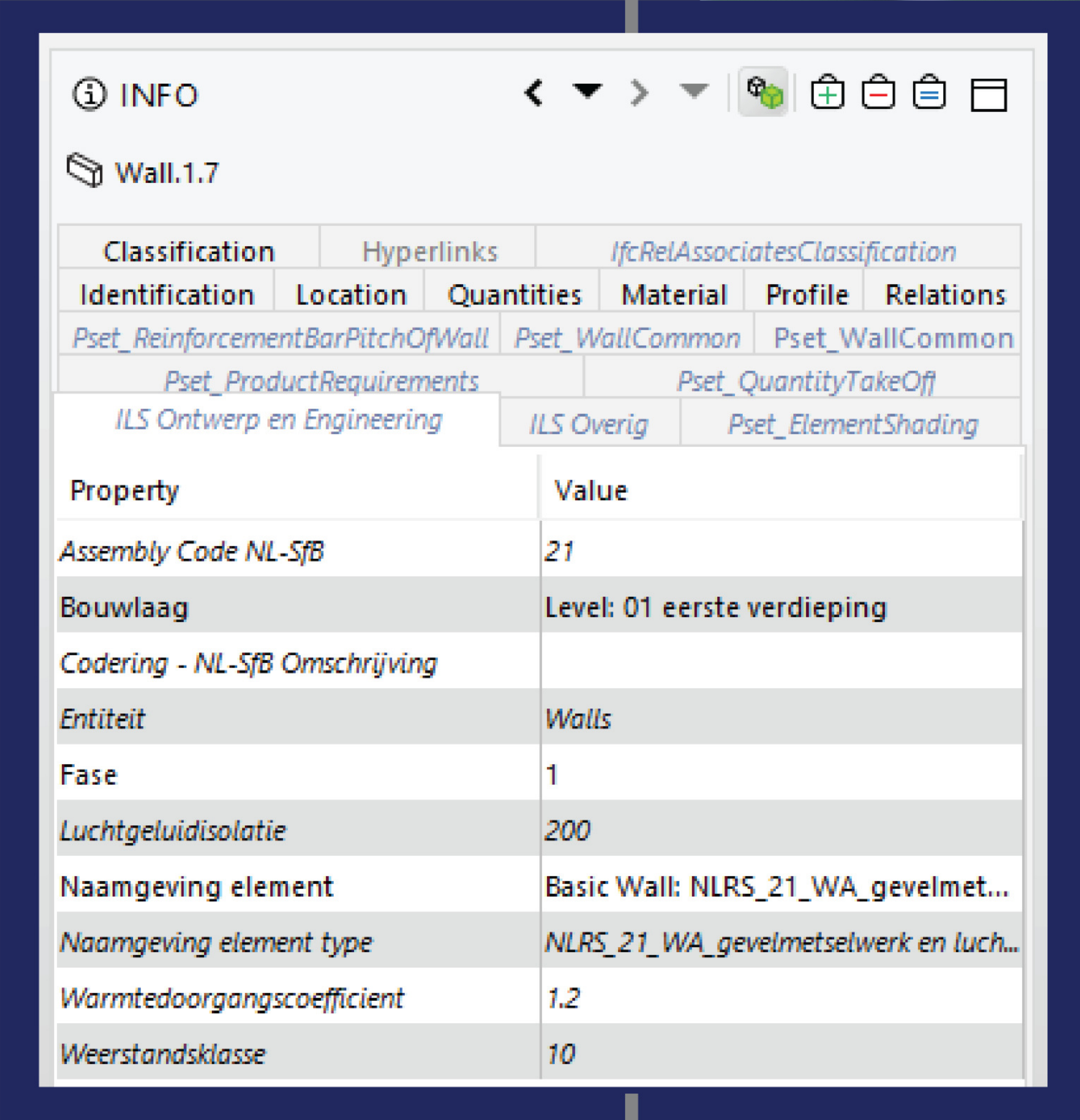
Hier is een propertyset te zien met de naam “ILS Ontwerp en Engineering”. Hierin is de Nederlandse vertaling van de eigenschappen zoals deze zijn benoemd in de ILS Ontwerp & Engineering opgenomen.

Voor het maken van een eigen propertyset heeft Cadix een Excel sheet beschikbaar waarin de benodigde instellingen gemaakt kunnen worden.

De blauwe regels definiëren een propertyset. De regels daaronder bevatten de volgende onderdelen:

- Kolom B: Parameternaam ten behoeve van de IFC export
- Kolom C: Parametertype zoals gedefinieerd in Revit
- Kolom D: Parameternaam zoals gedefinieerd in Revit

Regels die voorzien zijn van een # zijn commentaarregels. Verwijder het # om deze regel te activeren. Na het aanbrengen van de wijzigingen moet u de tabel exporteren naar een tekstbestand. Klik hiervoor in Excel op File > Exporteren > Bestandstype wijzigen > tekst (tab is scheidingsteken) (*.txt). Klik vervolgens op Opslaan als en kies een naam voor opslaan. Let op: Vergeet niet het Excel bestand te sluiten, want anders is het bestand niet toegankelijk voor Revit.



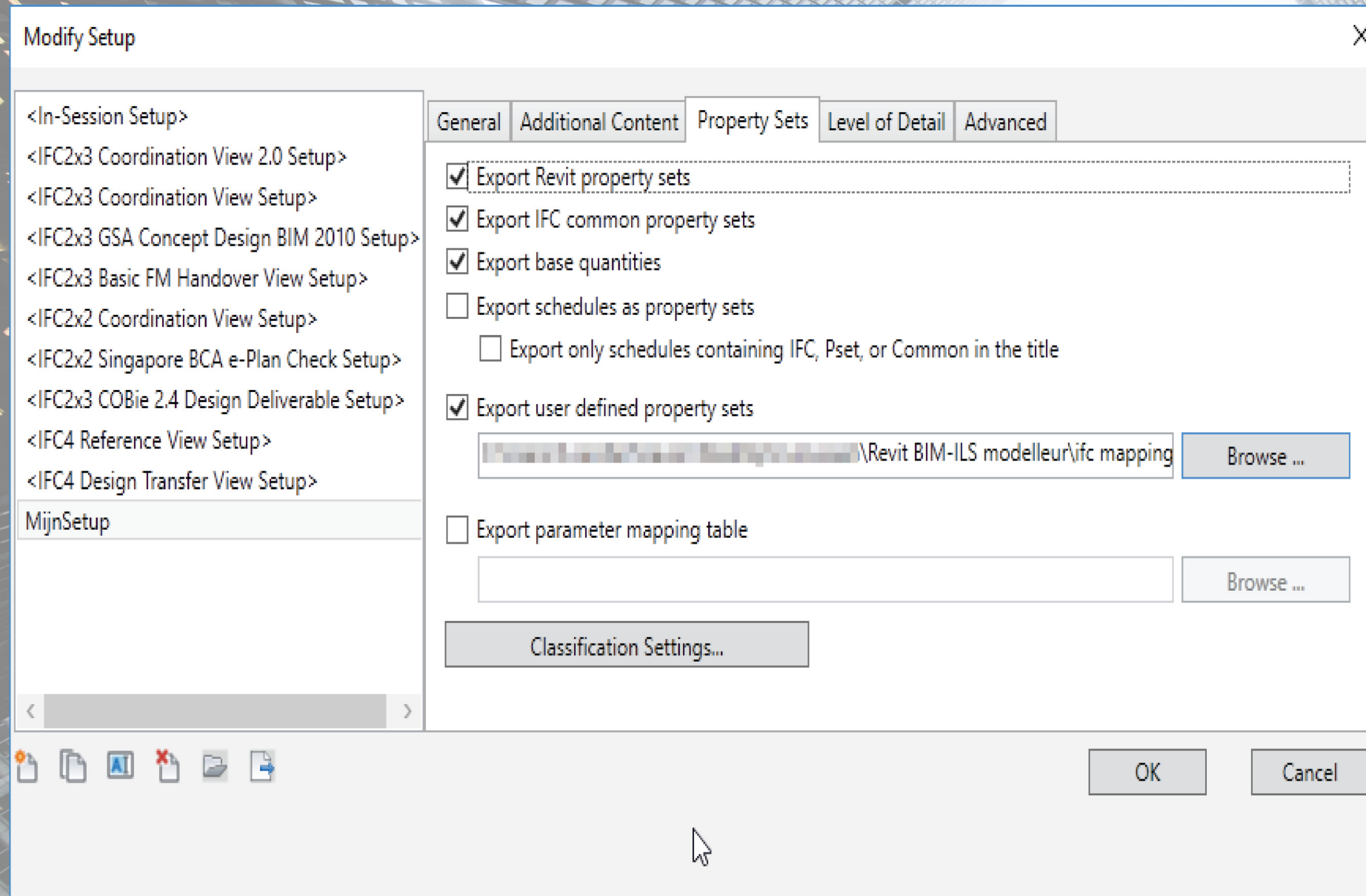
INFO					
Wall.1.7					
Classification	Hyperlinks		IfcRelAssociatesClassification		
Identification	Location	Quantities	Material	Profile	Relations
Pset_ReinforcementBarPitchOfWall	Pset_WallCommon	Pset_WallCommon			
Pset_ProductRequirements		Pset_QuantityTakeOff			
ILS Ontwerp en Engineering	ILS Overig	Pset_ElementShading			
Property		Value			
Assembly Code NL-SfB		21			
Bouwlaag		Level: 01 eerste verdieping			
Codering - NL-SfB Omschrijving					
Entiteit		Walls			
Fase		1			
Luchtgeluidisolatie		200			
Naamgeving element		Basic Wall: NLRS_21_WA_gevelmet...			
Naamgeving element type		NLRS_21_WA_gevelmetselwerk en luch...			
Warmtedoorgangscoefficient		1.2			
Weerstandsklasse		10			



21	PropertySet	ILS Ontwerp en Engineering	I	IfcSpace
22	#			
23		Ruimtenaam	text	Name
24		Ruimtenummer	text	Number
25	#	Bouwnummer	text	?
26		Binnen/ buitenruimte	Boolean	IsExternal
27	#	Ruimtefunctie	text	?
28		Bouwlaag	text	Level
29		Wandafwerking	text	Wall Finish
30		Vloerafwerking	text	Floor Finish
31		Plafondafwerking	text	Ceiling Finish
32	#	Zonering Gebruiksfunctie	text	?
33	#	Zonering Gebruiksgebied	text	?
34	#	Zonering Verblijfsgebied	text	?
35	#	Zonering Brandcompartimering	text	?
36	#	Zonering Vluchtroute	text	?
37		Max. aantal pers. in Verblijfsgebied	Integer	OccupancyNumberPeak
38		Aantal pers. in Verblijfsgebied	Integer	OccupancyNumber
39		Hoogte	Length	Unbounded Height
40		Oppervlakte	Area	Area
41		Inhoud	Volume	Volume
42		Omtrek	Length	Perimeter
43	#			
44	PropertySet:	ILS Ontwerp en Engineering	I	IfcElement
45	#			
46		Bouwlaag	text	Reference Level
47		Bouwlaag	text	Level
48		Bouwlaag	text	Base Constraint
49		Bouwlaag	text	Base Level
50		Entiteit	text	Category

AANSLUITEN VAN EIGEN PROPERTYSET

Om een IFC te maken die gebruik maakt van uw eigen propertyset moet u het bestand aansluiten bij Modify Setup in het Export IFC dialoog. Ga hiervoor naar het tabblad Property Sets en vink het vakje Export 'User defined property sets' aan. Selecteer met de knop Browse het bestand dat u zojuist heeft geëxporteerd uit Excel. Het geëxporteerde IFC bestand bevat nu alle properties zoals deze in de ILS Ontwerp & Engeneering zijn gedefinieerd.



VERBETER DE SAMENWERKING!

Bij het juist toepassen van de properties en propertysets zal de samenwerking met de partners in de bouw soepeler verlopen. Data is op deze manier op een uniforme wijze aan het model gekoppeld en is eenvoudig uit de IFC export te halen.

Bestanden opvragen bij Cadix

Het Dynamo script, de Excel parameterlijst, de IFC shared parameterlijst en de voorgedefineerde propertyset kunt u gratis opvragen via onze website: www.cadix.nl/ils-oe.

Het Dynamo script

Wilt u weten hoe u het Dynamo script moet gebruiken? Bekijk dan het webinar 'Handvaten voor het toepassen van ILS O&E' op het YouTube kanaal van Cadix.

Wat kan Cadix voor u betekenen?

Het op een juiste wijze koppelen van parameters en het maken van propertysets is een hele uitdaging. Cadix kan u en uw organisatie bij dit proces begeleiden en ondersteunen. Ook kunnen wij een klantgericht Dynamo script schrijven, zodat u uw werkprocessen kunt versnellen.

Voor meer informatie neemt u gerust contact met ons op. Wij helpen u graag verder en laten uw organisatie groeien!



info@cadix.nl



088 2600 800



Ampèrelaan 1c
9207 AM Drachten

Winthontlaan 200
3526 KV Utrecht



www.cadix.nl

Volg ons op:



cadix

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigdvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Ontwerp van deze whitepaper is gebaseerd op een ontwerp van Freepik.com.