

Tips & Trucs Solibri Model Checker

008 Toetsing van IFC modellen aan de BIM basis ILS 1.2

Meerdere partijen in de bouw hebben afspraken gemaakt over een basis BIM informatieleveringsspecificatie (ILS), waarbij de open BIM-standaarden IFC en NL/SfB worden toegepast. De afspraken hebben betrekking op het uitwisselformaat, de te hanteren basisstructuur en het borgen van objectinformatie.

KUBUS BV heeft deze afspraken 'vertaald' naar een gehele werkmethode voor Solibri Model Checker. De werkmethode bevat een regelset waarmee snel gecontroleerd kan worden of een model voldoet aan de in de BIM basis ILS gestelde eisen. Daarnaast is het mogelijk om een integrale toets uit te voeren op deze kenmerken zoals de consistentie tussen NL/SfB codering met dragende functie en in- of uitwendige schil.

Naast de regelset bevat de BIM Basis ILS voor Solibri ook een aantal Classificaties en ITO's waarmee informatie in een model snel inzichtelijk wordt.

Meer informatie over de afspraken in de BIM basis ILS is te vinden op de website van het BIM Loket: <http://www.bimloket.nl/BIMbasisILS>

Er wordt met de BIM basis ILS gewerkt met het IFC formaat. BuildingSMART is een internationale organisatie die vastlegt wat de opbouw is van een model en waar in welke eigenschappen sets (Psets) informatie geplaatst moet worden in de IFCstructuur.

Meer informatie over BuildingSmart is hier te vinden: <http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/index.htm>. Kies bijvoorbeeld voor Alphabetical Listings > Entities om een lijst van entiteiten op te roepen en hun bijbehorende hoeveelheden en Psets.

In deze Tip & Truc wordt eerst een overzicht gegeven van hoe de Solibri regelset BIM basis ILS 1.2 is opgebouwd en vervolgens per paragraaf/subregelset hoe deze kan worden toegepast.

Inhoudsopgave Tip & Truc:

Overzicht Regelset ILS 1.2 2

3.1 Bestandsnaam 3

Regels 3

Toelichting regels 3

Toelichting gevonden issues 3

Werkmethodiek 3

3.2 Lokale positie en oriëntatie 4

(O) Controle coördinatie model t.o.v. nulpunt 4

Toelichting regel 4

Werkmethodiek 4

3.3 Bouwlaagindeling en -naamgeving 4

Regels 4

(A) Algemene verdiepingscontrole 4

Toelichting regel 4

(A) Controle verdiepingsnamen 4

Werkmethodiek 4

(O) Controle componenten op verdieping 4

Toelichting regel 4

(A) Controle consistentie verdiepingsnamen tussen modellen 5

Toelichting regel 5

3.4 Correct gebruik van entiteiten 5

(H) Controle entiteiten 5

Werkmethodiek 5

3.5 Structuur en naamgeving 5

(A) Controle Type 5

(H) Controle consistente naamgeving (Bekijk ITO '3.5 Structuur en naamgeving') 5

3.6 Informatieindeling classificatie NL-SfB 5

(A) Controle Informatieindeling Classificatie NL-SfB 5

3.7 Componenten voorzien van correct materiaal 6

(A) Controle ontbrekende materialen - Gatekeeper 6

3.8 Doublures en doorsnijdingen 6

Controle doublures 6

Controle doorsnijdingen (clashes) 6

4.1 Dragend / Niet-dragend 6

4.2 In- / Uitwending 6

4.3 Brandwerendheid 6

4.4 Project specifieke afspraken 6

Consistentie van entiteit of eigenschappen op basis van NL/SfB 7

Overzicht Regelset ILS 1.2

Toelichting op de tabel:

- A = Automatische check. Controle wordt volledig door Solibri uitgevoerd.
- O = Ondersteunende check. Controle wordt uitgevoerd door Solibri, maar vereist handmatige feedback.
- H = Handmatige check. Lees beschrijving voor werkmethode om controle uit te voeren.

Subregelset (Paragraaf BIM basis ILS)	Regel	A	O	H
3.1 Bestandsnaam	Naam bouwwerk	X		
	Naam discipline	X		
	Naam onderdeel	X		
3.2 Lokale positie en oriëntatie	Controle coordinatie model t.o.v. nulpunt		X	
3.3 Bouwlaagindeling en -naamgeving	Algemene verdiepingscontrole	X		
	Controle consistentie verdiepingnamen	X		
	Controle componenten op verdieping			
	Componenten volledig boven verdieping		X	
	Componenten volledig onder verdieping		X	
	Componenten te groot voor verdieping		X	
	Controle consistentie verdiepingnamen tussen modellen	X		
3.4 Correct gebruik van entiteiten	Gebruikte entiteiten			X
3.5 Structuur en naamgeving	Controle op aanwezigheid van Type	X		
	Consistente naamgeving (zie ITO '3.5 Structuur en naamgeving')			X
3.6 Informatieindeling classificatie NL-SfB	Controle Informatieindeling Classificatie NL-SfB	X		
3.7 Componenten voorzien van correct materiaal	Controle ontbrekende materialen	X		
	Ontbrekende materialen componenten (zonder subcomponenten)	X		
	Ontbrekende materialen van hoofdcomponenten	X		
	Ontbrekende materialen van subcomponenten	X		
3.8 Doublures en doorsnijdingen	Doublures	X		
	Doorsnijdingen (clashes)	X		
4.1 Dragend / Niet-dragend	Controle Pset_*Common.LoadBearing	X		
4.2 In-/ Uitwendig	Controle Pset_*Common.IsExternal	X		
4.3 Brandwerendheid	Controle Pset_*Common.FireRating	X		
4.4 Projectsamenwerking afspraken	Projectspecifieke afspraak 01			
	Projectspecifieke afspraak 02			
Consistentie van entiteit of eigenschappen op basis van NL/SfB	Vergelijking tussen BIM-entiteit en NL/SfB codering	X		
	Controle consistentie NL/SfB codering en properties	X		
	Checks per NL/SfB codering t/m hoofdstuk 3.4	X		
	Controle naamgeving materialen		X	

3.1 Bestandsnaam

Regels

- (A) Naam bouwwerk
- (A) Naam discipline
- (A) Naam onderdeel




Deze controles zijn automatisch, maar dienen per project ingesteld te worden door de modelbeheerder.

Toelichting regels

De bestandsnaam dient in alle gevallen te voldoen aan het formaat: <Bouwwerk>_<Discipline>_<Onderdeel>

De regels controleren de juiste opbouw en per deel of deze in de goedgekeurde lijst voorkomen. Per deel dient er een lijst met toegestane benamingen aangemaakt te worden.

Toelichting gevonden issues

-  Laag: komt niet voor
-  Medium: Naam komt niet voor in toegestane lijst
-  Hoog: Naamopbouw voldoet niet aan *_*_*

Werkmethodiek

De lijst met toegestane namen kan als volgt worden ingesteld:

1. Ga in de layout 'Checking' naar de view 'Checking'
2. Activeer op de in te stellen regel het rechtermuisknopmenu en kies 'Rule Parameters'
3. Klik in het deel 'Allowed Property Values' op de knop 'Insert row'
4. Vul als volgt in:
 - Component: Building (te vinden onder 'Container')
 - Property: Identity > Model
 - Allowed Value: De toegestane naam in formaat *_*_*, waar de respectievelijke '*' wordt vervangen door de toegestane naam. In het geval van bouwwerknamen dus de eerste, voor disciplines de tweede, en voor bouwdelen de derde.

Tip:

Gebruik voor het importeren van lange lijsten de excel import functie.

Voorbeeld

De toegestane lijst kan er als volgt uit zien:

(A) Naam bouwwerk-check:

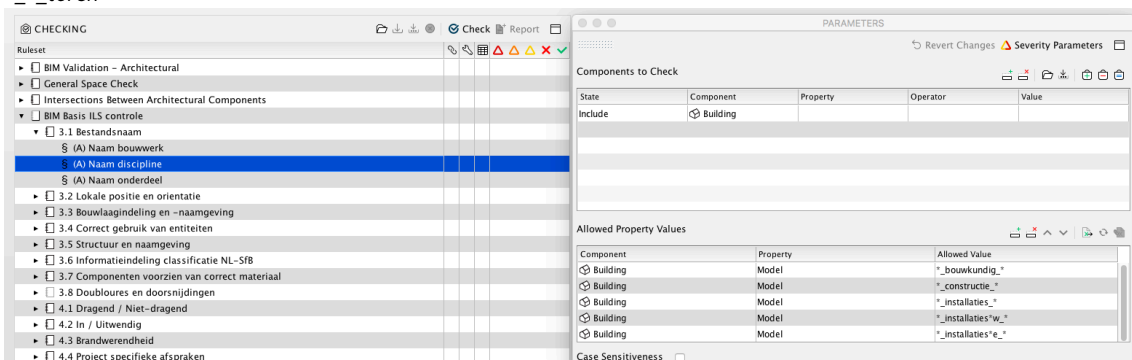
- *_BIM-office_*_*

(A) Naam discipline-check:

- *_bouwkundig_*
- *_constructie_*
- *_installaties-e_*
- *_isntallaties-w_*

(A) Naam onderdeel-check:

- *_*_onderbouw
- *_*_blok-A
- *_*_blok-B
- *_*_toren



3.2 Lokale positie en oriëntatie

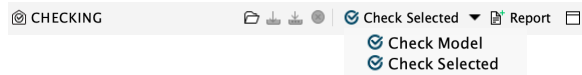
(O) Controle coördinatie model t.o.v. nulpunt

Toelichting regel

Deze regel controleert of ieder aanwezig component zich in een straal van 250 meter van een nulpunt object bevindt. Gebruik deze regel als hulpmiddel om te controleren of er geen componenten ver van het nulpunt geplaatst zijn. Vergroot de marge van de straal, wanneer er issues ontstaan van componenten die wel correct gemodelleerd zijn.

Tip:

Zijn er meerdere gebouwen ingeladen, gebruik dan 'Check Selected' om alleen een selectie te controleren.



Werkmethodiek

De straal rondom het nulpunt object kan als volgt aangepast worden:

1. Ga in de layout 'Checking' naar de view 'Checking'
2. Activeer op de in te stellen regel het rechtermuisknopmenu en kies 'Rule Parameters'
3. Pas de waarde achter 'Allowed maximum Distance' aan

3.3 Bouwlaagindeling en -naamgeving

Regels

- (A) Algemene verdieping controle
- (A) Controle consistentie verdiepingnamen
- (O) Controle componenten buiten verdiepingniveau
- (A) Controle consistente verdiepingnamen tussen modellen

(A) Algemene verdieping controle

Toelichting regel

Dit is een automatische check die de volgende punten controleert:

- Model hiërarchie: Model bevat gebouw, gebouw bevat verdiepingen, verdiepingen bevatten componenten
- Verdiepingshoogtes: Het model wordt gecontroleerd op verdiepingen met dezelfde hoogtemaat
- Verdiepingnamen: Controle of model geen identieke verdiepingnamen heeft
- Ramen en deuren: Controle of ramen en deuren op dezelfde verdieping staan als bijbehorende muur/dak/vloer

Voor meer informatie over deze check: https://solution.solibri.com/help/smc/9.9/en/html_sol_176.htm?token=9F4KWJID7U

(A) Controle verdiepingnamen

Dit is een automatische check die controleert of alle verdiepingnamen voorkomen in de vooropgestelde lijst van verdiepingen. Daarnaast controleert de regel of de verdiepingen voorzien zijn van een sorteerbare numerieke waarde aan het begin van de verdiepingnaam.

Voorbeeld:

Correct: -01 Kelder
 Incorrect: ~~Begane grond (00)~~

Werkmethodiek

1. In het checking scherm, klik met rechtermuis op (A) Controle verdiepingnamen, en klik op 'Rule Parameters'
2. Verwijder namen, voeg namen toe, of pas namen aan. Zorg dat alle toegestane verdiepingnamen aanwezig zijn.
3. Voer de check uit

(O) Controle componenten op verdieping

Toelichting regel

Deze regel controleert de positie van alle componenten op drie vlakken:

1. Of het component volledig boven de gerelateerde verdieping is geplaatst
2. Of het component volledig onder de gerelateerde verdieping is geplaatst
3. Of het component (meer dan de toegestane tolerantie) groter dan de gerelateerde verdieping is

Issues worden ingedeeld in Bouwkundig, Installaties, of overig. Afhankelijk van model-discipline.

Tip:

Met deze check zal regelmatig voorkomen dat er objecten als issue worden aangemerkt, terwijl ze correct gemodelleerd zijn. Beoordeel van alle issues of de elementen aan een andere verdieping gekoppeld moeten worden, elementen opgesplitst moeten worden, of dat het juist is geplaatst.

(A) Controle consistentie verdiepingsnamen tussen modellen

Toelichting regel

Deze regel controleert of alle verdiepingen met gelijke verdiepingshoogten, ook een gelijke naam hebben. Dit is vooral bedoeld om verschillende modellen met elkaar te vergelijken.

3.4 Correct gebruik van entiteiten

Alle componenten dienen de meest geëigende BIM-entiteit te bevatten.

Voorbeeld van entiteiten:

vloer = IfcSlab, wand = IfcWall, balk = IfcBeam, kolom = IfcColumn, trap = IfcStair, deur = IfcDoor etc.

(H) Controle entiteiten

Alle componenten moeten geverifieerd worden als meest geëigende entiteit. Dit dient handmatig te gebeuren. De regel creëert een issue per component-type en kan (bijvoorbeeld) per bouwlaag gecontroleerd worden. Objects dienen zo min mogelijk gebruikt te worden.

Werkmethodiek

Oordeel via de results of de gebruikte entiteiten de meest geëigende zijn. Markeer als accepted wanneer deze akkoord worden bevonden.

3.5 Structuur en naamgeving

(A) Controle Type

Alle componenten moeten geverifieerd worden als meest geëigende type. De regel creëert een issue wanneer er geen type gedefinieerd is.

(H) Controle consistente naamgeving (Bekijk ITO '3.5 Structuur en naamgeving')

Door middel van de Information TakeOff is het mogelijk om eigenschappen snel met elkaar te vergelijken. Bekijk de ITO '3.5 Structuur en naamgeving'. Hierin wordt per componenten het type en de naam weergegeven. Hierin is de eigenschap 'naam' optioneel.

3.6 Informatieindeling classificatie NL-SfB

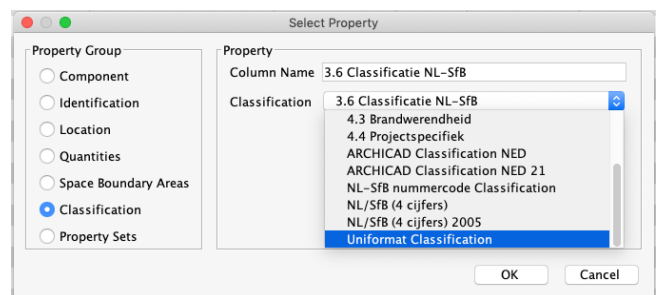
(A) Controle Informatieindeling Classificatie NL-SfB

Deze check controleert op de aanwezigheid van de NL-SfB variant-elementencodering. Standaard zoekt de regel naar de classificatie '3.6 Codering NL-SfB'. Dit is een classificatie gebaseerd op verschillende mogelijke IFC-classificatienamen zoals Unifomat, Assembly Code of NL/SfB classificatie.

Werkmethodiek

Wanneer de NL/SfB codering staat weggeschreven op een andere classificatienaam dan opgegeven in de Classificatierules dan dient de classificatieregel uitgebreid te worden met de gebruikte classificatie. Dit kan gedaan worden via de onderstaande stappen:

- Ga naar tabblad 'Information takeoff', onderdeel Classification.
- Klik hier op 3.5 Classificatie NL-SfB
- Klik met rechtermuisknop op de classificatie en kies voor Settings.
- Maak een nieuwe kolom aan in de Classification Rules
- Selecteer de toegepaste classificatie.



3.7 Componenten voorzien van correct materiaal

(A) Controle ontbrekende materialen - Gatekeeper

Deze regel controleert alle componenten op de aanwezigheid van een waarde binnen de eigenschap IfcMaterial. Bij componenten die uiteen vallen in hoofd- en subcomponenten is het mogelijk dat het materiaal gedefinieerd is in of het hoofd- of het subcomponent. Alleen indien een van beide geen materiaal bevat wordt een issue aangemaakt.

▼ 3.7 Componenten voorzien van correct materiaal				
▼ 3.7 Controle op ontbrekende materialen				
§ (A) Ontbrekende materialen componenten (zonder subcomponenten)				▲
▶ § (A) Ontbrekende materialen van hoofdcomponenten				▲
▶ § (A) Ontbrekende materialen van subcomponenten				▲
▶ § (A) Controle naamgeving materialen				▲

3.8 Doublures en doorsnijdingen

In basis zijn doorsnijdingen en doublures in een aspectmodel niet toegestaan.

Controle doublures

Controle op duplicaten in het model

Controle doorsnijdingen (clashes)

Controle op doorsnijdingen (clashes) binnen het model

4.1 Dragend / Niet-dragend

Waar van toepassing dienen de componenten voorzien te zijn van de eigenschap LoadBearing. Deze check controleert op aanwezigheid van zowel de propertySet als de property zelf. De regel controleert alle componenten waarvan de BuildingSmart specificatie (IFC2x3) voor de Pset_*Common.LoadBearing aanwezig is.

4.2 In- / Uitwending

Waar van toepassing dienen de componenten voorzien te zijn van de eigenschap IsExternal. Deze check controleert op aanwezigheid van zowel de propertySet als de property zelf. De regel controleert alle componenten waarvan de BuildingSmart specificatie (IFC2x3) voor de Pset_*Common.IsExternal aanwezig is.

4.3 Brandwerendheid

Waar van toepassing dienen de componenten voorzien te zijn van de eigenschap FireRating. Deze check controleert op aanwezigheid van zowel de propertySet als de property zelf. De regel controleert alle componenten waarvan de BuildingSmart specificatie (IFC2x3) voor de Pset_*Common.FireRating aanwezig is.

4.4 Project specifieke afspraken

Binnen de rule parameters kunnen project specifieke afspraken worden toegevoegd voor propertySets.

Werkmethodiek

Vul bij de Rule Parameters de gewenste Property Set, Property, en eigenschappen toe.

Neem eventueel regels 4.1 t/m 4.3 als voorbeeld.

Activeer de regel door de 'State' in de eerste regel (component Any) op 'Include' te zetten in plaats van 'Ignore'

Consistentie van entiteit of eigenschappen op basis van NL/SfB

Regels onder dit hoofdstuk zijn geen direct vereisten van de BIM basis ILS maar komen hier wel uit voort. Van bijvoorbeeld NL/SfB codering 21.22 Buitenwanden - Spouwwand mag uitgegaan worden dat deze wand als IfcWall is gemodelleerd, onderdeel is van de buitenschil en de wand ook als dragend is gekenmerkt.

(A) Vergelijking tussen BIM-entiteit en NL/SfB codering

De regel controleert of de entiteiten die gebruikt zijn passen binnen de verwachte NL/SfB codering. Is dit niet het geval, bijvoorbeeld een object dat gebruikt is en een NL/SfB codering 21.22 heeft, dan wordt er een issue gemaakt.

(A) Controle consistentie NL/SfB codering en eigenschappen - Gatekeeper

De Gatekeeper Rule sluit alle openingen, decomposed componenten en spaces uit voor de onderliggende regels.

De onderliggende regels controleren of essentiële eigenschappen en gebruikte entiteiten consistent zijn met de gekoppelde NL/SfB codering. Bijvoorbeeld of een wand met code 21.22 de parameters 'LoadBearing' en 'IsExternal' op 'True' heeft staan.

(O) Controle materialen bouwkundige componenten - Gatekeeper

De regel controleert of het toegepaste materiaal in de toegestane lijst aanwezig is.

De Gatekeeper Rule sluit alle decomposed componenten uit voor de onderliggende checks. Dit zijn subcomponenten die gekoppeld zijn aan een hoofdcomponent bijvoorbeeld een wand met schillen als Building Element Parts.

Werkmethodiek

De onderliggende regels controleren per entiteit of het gebruikte materiaal voorkomt in de toegestane lijst. Vul per entiteit de toegestane/gebruikte materialen toe aan de lijst, of vervang de parameter 'IN TE VOEREN MATERIAAL' in de gewenste waarde.