

IFC-EXPORT MET ASD

1.1	INTRODUCTIE				
	1.1.1 WAAROM IFC?	1-2			
1.2	BEKIJKEN EN ANALYSEREN VAN IFC-MODELLEN	1-3			
	1.2.1 IFC VIEWER	1-3			
	1.2.2 IFC ANALYSE SOFTWARE (MODEL CHECKER)	1-4			
1.3	AANDACHTSPUNTEN BIJ HET OPZETTEN VAN HET MODEL VOOR IFC EXPORT1-5				
1.4	IFC-EXPORTPLUS MET ASD	1-6			
1.5	VRAGEN OF OPMERKINGEN M.B.T. IFC-EXPORT:	1-8			
1.6	BIJLAGE 1 EXPORTEREN IFC (UIT DE ARKEY-HANDLEIDING)	1-9			
1.7	BIJLAGE 2 IMPORTEREN IFC (UIT DE ARKEY-HANDLEIDING)	1-10			

1.1 Introductie

IFC staat voor Industry Foundation Classes en is een open standaard voor objectuitwisseling tussen softwareprogramma's in de bouw. Om het rijke informatiemodel dat is opgezet in ASDBIM op een betekenisvolle manier te kunnen delen met alle andere ketenpartners, die met andere software werken, is IFC-export het meest geschikte uitwisselformaat. Het is bij aanvang van samenwerking met anderen handig de technische mogelijkheden te verkennen tussen de verschillende bouwpartners binnen het project, zodat u weet wat op dit moment de beste mogelijkheden biedt voor exporteren en importeren van modellen.

1.1.1 Waarom IFC?

IFC is op dit moment de meest volwassen open standaard voor BIM-modellen. Er zijn andere gesloten standaarden die wellicht ook veel gebruikt worden, maar deze dragen niet bij aan een optimale uitwisseling tussen alle bij de bouw betrokken partijen. De meest actuele versie is IFC3x2 TC1. Met ASDBIM kunt u dit formaat ook lezen en schrijven. Of u ook daadwerkelijk kunt communiceren met derden is natuurlijk mede afhankelijk van de software van de ontvangende of verzendende partij.

nb: De standaard is nog volop in ontwikkeling en zal steeds beter en beter worden. Ook zullen de import en export mogelijkheden van de gebruikte software binnen de geldende standaard verbeteren.

nb: nb: Een eventuele andere mogelijkheid om het 3D model van het gebouw te delen met derden is 3D-dwg export. Dit is echter een model dat minder eigenschappen zal bevatten dan een IFC-model maar voor 3D communicatie op geometrische basis wel kan volstaan (tweede keus dus).

1.2 Bekijken en analyseren van IFC-modellen

1.2.1 IFC viewer

Met behulp van IFC-viewers kunnen de geëxporteerde IFC-modellen worden bekeken.

Op Internet zijn er verschillende IFC-viewers als freeware te downloaden (o.a. Solibri Model Viewer, DDS-CAD Viewer). Een overzicht van (gratis) IFC-viewers kunt u vinden op www.ifcwiki.org/index.php/Free_Software.

Het kan handig zijn te beschikken over meerdere viewers, ze bieden namelijk allen andere mogelijkheden. Mocht een viewer problemen geven met het tonen van een IFC-model, dan biedt een andere viewer wellicht de mogelijkheid toch het IFC-model goed weer te geven.



Solibri Model Viewer met informatielagen (NISfb)

DDS-CAD Viewer met bouwlagen

1.2.2 IFC analyse software (model checker)

Naast viewers is er ook IFC analysesoftware verkrijgbaar (IFC model-checkers). Een model checker is een softwareprogramma (uitgebreide IFC-viewer) waarmee u meerdere IFC-modellen tegelijk kunt laden en controleren op fouten (clashes). (Voorbeelden zijn: Solibri Model Checker, Navisworks Manage (Autodesk) en BIMSight (gratis aangeboden door Tekla). Met een IFC model-checker kunt u in een BIG BIM-samenwerking de aspectmodellen (IFC-export modellen) van de ketenpartners (architect, constructeur en installateur) samenvoegen. Op deze manier kunnen in het samengevoegde virtuele model eventuele fouten geconstateerd worden. En krijgen we sneller inzicht in bouwproblemen die op voorhand door de betrokken partijen verholpen kunnen worden in de diverse aspectmodellen, zodat de bouwvoorbereiding beter op elkaar afgestemd wordt. Het voordeel hierbij is dat de export- en importproblematiek die altijd ontstaat bij uitwisseling van modellen van het ene naar het andere programma sterk wordt verminderd. Samenvoegen van IFC-modellen is veel beter werkbaar.



Een voorwaarde voor deze manier van samenwerken is natuurlijk dat de ketenpartners software gebruiken, die de mogelijkheid heeft voor een correcte export van IFC-modellen. Daarbij dient de BIM-manager te beschikken over analyse software om controle uit te voeren op het totale samengestelde IFC-model.

Het voordeel van het gebruik van aspectmodellen en het gebruik van een model-checker is dat iedere partner verantwoordelijk is en blijft voor zijn eigen model, maar dat de BIM-manager toch het totaal digitaal kan managen.

Vervolgens kan er naar keuze:

- De modellen samenvoegen door middel van exporteren en importeren van IFC-modellen (afhankelijk van de technische mogelijkheden van de diverse gebruikte software).
- 2. In elk 'origineel' aspectmodel (na het checken van het IFC-model) de benodigde aanpassingen doen om het totaal kloppend te krijgen voor de volgende 'samenvoegronde'

nb: situatie 1 zal met het verbeteren van de gebruikte software steeds beter gaan en vermoedelijk de voorkeur krijgen.

nb: Samenvoegen en beheren van revisies kan ondermeer met behulp van een BIM-server.

IFC-model-checkers zijn ook te gebruiken als controlegereedschap voor interne BIM-modellen. U kunt het interne model exporteren naar IFC en in een model-checker met behulp van (zelf te vervaardigen) controle regels (rule-sets) controles uitvoeren. Bijvoorbeeld: zit er overal een ruimte tussen de wanden, of zijn vluchtwegen voorzien van deuren. Het mag duidelijk zijn dat u wel kennis moet opbouwen voor het maken van uitgebreide rule-sets.

Wilt u meer lezen over BIM Project managment lees dan de uitgebreidere documentatie op onze website: <u>http://www.tweesnoeken.nl/bim-papers/435/</u>.

1.3 Aandachtspunten bij het opzetten van het model voor IFC export

Als u een BIM-model wilt opzetten die u vervolgens ook gaat uitwisselen met derden, dient u rekening te houden met onderstaande punten:

- Maak afspraken met ketenpartners over de oorsprong van het model, om ervoor te zorgen dat verschillende aspectmodellen automatisch op elkaar vallen. Wanneer u bijvoorbeeld stramienknoop 01, A heeft geplaatst op de absolute oorsprong, dan dienen andere partners dit ook te doen. Mocht dit niet mogelijk zijn dan dient de x, y en z verplaatsing en de rotatie t.o.v. de absolute oorsprong van een aspectmodel te worden doorgegeven. Hiervoor is in ASD IFC-export een voorziening om bij exporteren naar IFC een verplaatsing en rotatie door te geven.
- 2. Verzamelcomponenten moeten in laag 1.0 geplaatst worden.
- 3. Componenten die worden geplaatst in informatielaag 10 en hoger worden als object vertaald in IFC. Bijvoorbeeld: een (zelfgemaakt) component of een component uit de bibliotheek dat staat geplaatst is op laag 24 'Trappen', wordt in het IFC-bestand als trap (IFCstair) vertaald.
- 4. Zelf gemaakte bouwdelen voor het project moeten op de juiste NlSfb laag zijn aangemaakt en geplaatst om correct te worden vertaald naar IFC.
- 5. Stel de bouwlagen (hoogte) correct in bij beheer. Ingestelde bouwlagen (begane grond, verdieping, enz.) in ASDBIM worden overgenomen in het IFC-bestand.
- 6. Bouwplannen worden overgenomen wanneer deze zijn verdeeld over meerdere referentietekeningen.
- 7. Maak correct gebruik van plaatslagen voor elementen. De informatielagen (NISfb) in ASD worden overgenomen in het IFC-bestand. Eventuele naamgeving van de informatielagen kan worden aangepast in het bestand IFC.DEF Dit bestand staat in de map 'functies' onder de ASD-installatiemap.
- 8. Naamgeving van de 'componentomschrijvingen' worden overgenomen in het IFC bestand. De component omschrijving is belangrijker dan de componentcode (ook voor gebruik van 'ASD zoek component').
- 9. Plaats ruimtes en gebieden vanuit de BCB m.b.v. 'Diverse materialen' in het dashboard van ASD. Ruimtes aangegeven als ruimtecomponenten (verblijfsruimte e.d.) worden in het IFC bestand als ruimte 'IFCspace' overgenomen.
- 10. Maak zoveel mogelijk gebruik van de BCB Meubels en sanitair wordt als 'Furniture' aangegeven in het IFC-bestand.
- 11. Bij de vertaling worden alleen in 3D zichtbare elementen vertaald. Er geldt een uitzondering voor de schillen die binnen de buitenste schillen van een samengestelde schil zitten. Deze schillen zijn normaal in een 3D weergave niet zichtbaar maar worden wel naar IFC vertaald. Bijvoorbeeld: als in het model alleen de bouwlaag 'Begane grond' zichtbaar is ingesteld dan zal alleen de begane grond worden vertaald naar IFC.
- 12. Alleen elementen die in sublaag 0, 1 of 2 staan worden vertaald naar IFC. Mocht u dus een schilcomponent wel in de Arkey-tekening willen tonen maar niet als onderdeel van het (IFC)model, dan moet de schil op sublaag 7 of 8 (sublaag voor symbolische weergave) worden geplaatst. Uitschakelen van alleen de 3D weergave is niet voldoende.

1.4 IFC-ExportPlus met ASD

ASD-

EXP

Het exporteren naar IFC binnen ASDBIM gaat met behulp van het ASD IFC-export commando. ASD IFC-export zorgt er namelijk voor dat de Arkey-IFC verrijkt wordt met de bouwkundige ASD- en BCB-informatie. De ASD IFC-export is te starten via het icoon in het 'ASD menu'. Wanneer een model is opgebouwd met behulp van bouwdelen uit de BCB dan wordt er bij het exporteren naar IFC en de uittrekstaat ook een zogenaamde WUID meegegeven

Ruimtes hebben relaties met omliggende bouwdelen en vice versa. Alle relevante zogenaamde PSets (overzicht van bouwdeeleigenschappen) worden aangemaakt. Arkey-ASD eigenschappen, zoals diepte, aspect, componenttype et cetera, worden nu overgezet in het IFC-bestand. Ook de WUIDs (unieke codes voor producten uit de BCB) van de gebruikte bouwdelen worden meegenomen in de export, met een directe internetkoppeling naar de BCB-online. Vanuit een IFC-viewer kan het product via die WUID-link dus direct bekeken worden in BCB-online.

Belangrijk bij exporteren: Schakel de juiste invalshoek (bij voorkeur ASD-BIM) of anders de gewenste lagenset in. Alleen de zichtbare 3D modelgegevens worden namelijk geëxporteerd.

Na het starten IFC-Export van ASD doorloopt de functie in hoofdlijnen een 3-tal stappen:

- Voorbewerking Verzamelcomponenten en bouwdeelsamenstellingen worden gesplitst in een tijdelijke tekening: "tekeningnaam_Export.drw"
- 2. Aanroep IFC-export van Arkey Het IFC-Export commando van Arkey wordt uitgevoerd.
- 3. Nabewerking Het IFC-bestand wordt aangevuld met extra ASD en DBB kenmerken bij de eigenschappen van de objecten.

Afhankelijk van de grootte van het originele ASD-model duurt IFC-export enkele seconden tot enkele minuten.

Het eindresultaat na export is een IFC-bestand dat voorzien is van schakelbare bouwlagen (verdiepingen), de juiste NISfb classificatie en objecten voorzien van de juiste IFC-classe, zie bijlage.

let op!: Het direct exporten van een model met het IFC-export commando van Arkey via "Menu - Bestand - Exporteren... - IFC BIM" geeft een beperkt IFC bestand (dit wordt niet aanbevolen).

Voor correcte communicatie via IFC-modellen met ketenpartners is het belangrijk dat er afstemming komt over de oorsprong van de modellen. Het meest eenvoudig is het af te spreken dat een stramienknoop van het gebouw het nulpunt is, bijvoorbeeld stramien A,01.

Wanneer iedere partij zijn aspectmodel met deze stramienknop op de oorsprong modelleert vallen de geëxporteerde IFC-modellen automatisch in elkaar bij samenvoegen. Als het om e.o.a. reden niet mogelijk of wenselijk is het interne model fysiek op de oorsprong te plaatsen. Dan voorziet ASDBIM in de mogelijkheid bij IFC-export toch het model naar de oorsprong te verplaatsen zodat samenvoegen van de verschillende aspectmodellen correct verloopt.

Bij export dient dan de delta x, delta y en delta z verplaatsing naar de oorsprong te worden opgegeven.

In onderstaande dialoog heeft u ook de mogelijkheid om de juiste coördinatie voor de bouwplaats door te geven voor Google Maps. Evenals de werkelijke hoogte op N.A.P.



Het basisprincipe voor verplaatsing en rotatie bij IFC-export is als volgt (Zie blok A van de dialoog):

De werkelijke coördinaten van de bouwplaats kunnen met behulp van latitude en longitude worden ingegeven ook kan de positie met behulp van Google Maps worden gekozen (internet aansluiting verplicht). De werkelijke hoogte van de bouwplaats t.o.v. N.A.P. geeft u aan bij hoogte. Het IFC modeltype wordt door sommige IFC-viewers gebruikt als classificatie van het model, zodat dit kan worden gebruikt als filter voor analyse of kleur mapping van objecten.

Wanneer het model niet op de oorsprong van de bouwplaats is gemodelleerd (de werkelijke oorsprong van de tekening dan dient bij IFC-export een verplaatsingsvector te worden gegeven van de oorsprong van het model naar de werkelijke oorsprong van de tekening (ook voor de hoogte) Δ (Delta) x, Δ y, Δ z (in dit voorbeeld: -3000, -1000, -500, hoek 30°).



1.5 Vragen of opmerkingen m.b.t. IFC-Export:

Bij vragen over IFC export en Import kunt u contact opnemen met de afdeling support van de Twee Snoeken <u>support@tweesnoeken.nl</u> of 073-6140408.

Software en releases:

De Twee Snoeken:http://www.tweesnoeken.nlHet Digitale Huis:http://www.hetdigitalehuis.nlBouwConnect:http://www.bouwconnect.nl

IFC, viewers en checkers:

TNO:	http://www.ifcbrowser.com
BIMserver:	http://bimserver.org
Wiki (ifc):	http://en.wikipedia.org/wiki/Industry_Foundation_Classes
Tekla BIMsight:	http://www.construsoft-event.com/Email-2011/BIMsight-
-	lanceering/index.html
Solibri:	http://www.solibri.com/documents
DDS CAD:	http://www.dds-cad.net/132x2x0.xhtml
FZK:	http://www.iai.fzk.de/www-extern/index.php?id=1134&L=1
AutoDesk	
Navisworks:	http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/pc/index?id=10571060&siteID=123112

Aanvullende documentatie op onze website: <u>http://www.tweesnoeken.nl/bim-papers/435/</u>

1.6 Bijlage 1 Exporteren IFC (Uit de Arkey-handleiding)

Een ARKEY 3D-model tekening exporteren naar het IFC formaat geeft het volgende resultaat voor de IFC-Class gebaseerd op het gebruikte componenttype en de samenstelling

IFC-Class IfcWall, IfcWallStandardCase	Vertaalprincipe Wand:	Plaatsing van een type 3 met hoogte.
IfcSlab	Vloer:	Plaatsing van een type 4, met daarin een type 4 met hoogte.
IfcColumn	Kolom:	Plaatsing van een type 2 met hoogte, met daarin een type 4.
IfcBeam	Balk:	Zelfde als kolom, maar dan geklapt over de X-as.
IfcRoof	Dak:	Geklapt type 2 (over de X-as), met daarin 1 of meer aanroepen van type 3 componenten met hoogte.
IfcOpeningElement	Opening:	Type 2 met ARKEY invoeg eigenschappen.
IfcSpace	Ruimte:	Aanroep van een type 4 met hoogte.
IfcBuildingElementProxy	Element:	Alle overige aanroepen van 3D elementen worden vertaald als generiek gebouw element.

Met de ASD IFC nabewerking worden de volgende IFC-classes aangemaakt in het IFC-bestand.

Laag 10:	IfcPlate	bij component typ 4
Laag 13, 16:	IfcFooting	
Laag 17:	IfcPile	
Laag 21:	IfcPlate	bij component type 4
Laag 24:	IfcStair	
Laag 27:	IfcRoof	
Laag 28:	IfcPlate	bij component type 4
Laag 28:	IfcWall	bij component type 3si
Laag 31:	IfcWindow	Bi bij component type 2
Laag 32:	IfcDoor	
Laag 34:	IfcRailing	
Laag 41:	IfcCovering, Cladding	
Laag 42:	IfcCovering, Cladding	
Laag 43:	IfcCovering, Flooring	
Laag 45:	IfcCovering, Ceiling	
Laag 49:	IfcPlate	bij component type 4
Laag 70,72,73,74,79,80,82,83,84,85,86,89:	IfcFurnishingelement	
Laag 90:	IFCSite	
Laag 114, 122, 123, 124, 125, 126,127:	IfcSpace	bij component type 4

Aandachtspunten bij Arkey-IFC export:

- Alleen zichtbare elementen worden geëxporteerd.
- 2D annotatie elementen worden niet in het IFC bestand geplaatst.

1.7 Bijlage 2 importeren IFC (Uit de Arkey-handleiding)

Het IFC bestand wordt geïmporteerd naar componenten en aanroepen waarbij gebruik wordt gemaakt van materiaalstijlen.

De volgende beperkingen zijn van toepassing:

- De huidige versie ondersteunt geen clipping. Hierdoor kunnen sommige elementen door elkaar heen steken. (bijvoorbeeld wanden door daken).
- Specifieke eigenschappen uit het IFC bestand worden niet geïmporteerd.
- Wanden sluiten niet aan als de manier van aansluiten zoals beschreven in het IFC bestand afwijkt van de ARKEY methode.
- Kleuren en materialen worden niet geïmporteerd. Per objectsoort wordt een aparte materiaalstijl gemaakt, die kan worden aangepast.
- 2D annotatie elementen worden niet geïmporteerd.