

vin3D kozijnen bibliotheek
FABWindow

Inhoud

Creative Commons licentie	2
Disclaimer	2
Inleiding	2
Curtain Wall kozijnen	2
Kozijn-fabrikanten	2
FABWindow Workflow	2
FABWindow Package	2
LOD (Level of Development)	2
Inhoud Package	2
Aanmaken kozijn.....	2
Wijzigen kozijn.....	2
wijzigen indeling	2
wijzigen vakvulling	2
Draairichting vakvulling aangeven	2
Bijlage	2
LOD Level of Development.....	2

Creative Commons licentie

Disclaimer

De inhoud van het FABWindow Package en deze bijbehorende handleiding worden verspreid onder een Creative Commons licentie. Dat betekent dat eenieder deze inhoud vrijelijk mag gebruiken en verspreiden, mits voorzien van bronvermelding, in dit geval "Powered by ITANNEX".

Het FABWindow Package wordt verspreid "as is". ITANNEX heeft de grootste zorg besteed aan het samenstellen van het FABWindow Package, deze handleiding en de FABWindow Tools en Template

Het wijzigen van de naamgeving, inhoud of anderszins van het Package kan betekenen dat fabrikanten de content niet meer kunnen inlezen, waardoor een groot deel van de functionaliteit verloren zal gaan.



Dit werk is gelicenseerd onder een [Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GeenAfgeleideWerken 3.0 Nederland](#) licentie

Inleiding

Voor veel mensen is het maken van kozijnen binnen Revit een tijdrovende bezigheid. Dit komt omdat Revit standaard niet voorziet in een systematiek om op eenvoudige wijze kozijnen te maken en te wijzigen. De standaardmanier welke Revit biedt is het gebruik van Window Families. Het nadeel van een Window Family is dat deze geen vaste structuur biedt voor het inrichten van een kozijn (een Window Family kent standaard alleen breedte en hoogte van de wandopening en de vensterbank-hoogte). De indeling van het kozijn is onbepaald en wordt aan de gebruiker overgelaten. De gebruiker moet zelf een systematiek ontwikkelen voor de indeling met stijlen, dorpels, beglazing en draaiende delen. De gegevens van deze onderdelen zijn standaard niet goed uit te lezen. De ontwerper is dus veel tijd kwijt met het aanmaken en aanpassen van kozijnen. Het alternatief is om gebruik te maken van “kant en klare” kozijnen uit bestaande werkmethodeken, met als nadeel dat het benodigde kozijn er vaak net niet bij zit. Verder zijn deze kozijnen vaak op een te gedetailleerd niveau gemodelleerd, waardoor materiaalkeuze, profielzwaarte, uiterlijk, vaak niet overeenkomt met de gewenste oplossing.

Kozijnen worden in de fabriek gemaakt. Elke fabrikant gebruikt daarbij zijn eigen, op het product en proces afgestemde detailleringen. Het is dus niet nodig dat de ontwerper veel detail aan het kozijn toevoegt. Van belang zijn de randaansluiting, afmeting, indeling en uiterlijk van het kozijn. De kozijn-fabrikant detailleert het kozijn volledig uit.

De ontwerper wil kunnen beoordelen of de aangeboden kozijnen voldoen aan het ontwerp, het uiterlijk en de detaillering van de randen. Hiervoor heeft de ontwerper een volledig 3D model van alle kozijnen nodig. Ook voor het bouwbedrijf is dit essentieel, zodat het deelmodel toegevoegd kan worden aan het totale BIM model, om bijvoorbeeld voor “Clash” detectie te dienen.

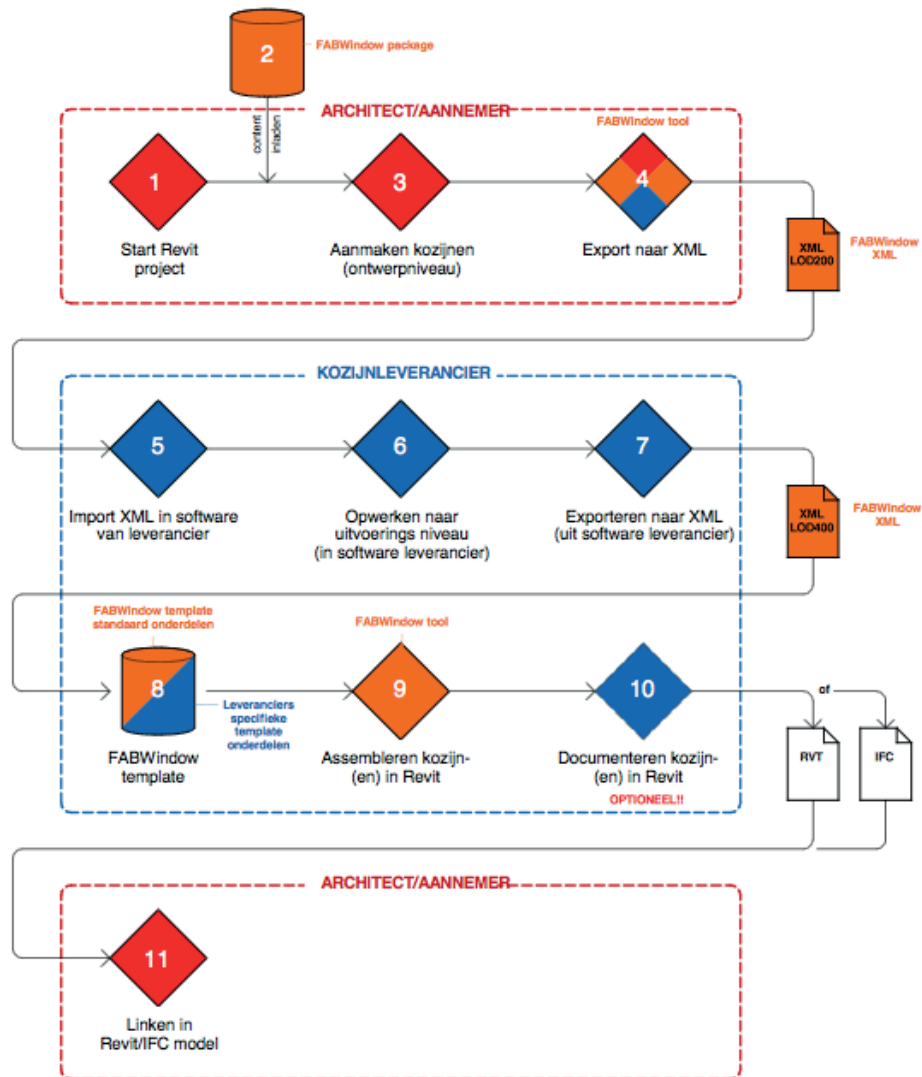
Curtain Wall kozijnen

Om aan de beperkingen van Windows Families te ontkomen gaan we gebruik maken van Curtain Wall Families om kozijnen te ontwerpen. Bij Curtain Wall Families is wel een goede structuur van stijlen, dorpels en panelen aanwezig. Ook ontstaat een grote vrijheid van vormgeving en indeling. Precies de punten waar een “traditionele” Windows Family verstek laat gaan. Bezwaren zijn er natuurlijk ook. Hoe tel je bijvoorbeeld merken, hoe kun je relevante gegevens zoals glasoppervlak uittrekken en hoe zorg je ervoor dat het uiterlijk, draairichting, kleuren, etc. juist overkomen. Hiervoor zijn slimme oplossingen ontwikkeld, zodat deze beperkingen met het gebruik van FABWindow niet meer voorkomen. De basis is dus gelegd voor een werkmethodek, waarbij kozijnen voortaan probleemloos kunnen worden ontworpen.

Kozijn-fabrikanten

Om “Curtain Wall kozijnen” uit te kunnen wisselen met de kozijn-fabrikanten is een speciaal XML-gebaseerd uitwisselformaat ontwikkeld. Hierdoor kunnen fabrikanten met speciale FABWindow software de ontworpen kozijnen rechtstreeks inlezen in de productie software. Alle ingevoerde gegevens over kozijnafmeting, indeling en vakvulling komen rechtstreeks over. De kans op fouten wordt hiermee sterk teruggebracht. Nadat de fabrikant het kozijn heeft gecontroleerd en gedetailleerd wordt automatisch een Revit kozijnenmodel aangemaakt. Dit model kan rechtstreeks gelinkt worden aan het bouwkundige model.

FABWindow Workflow

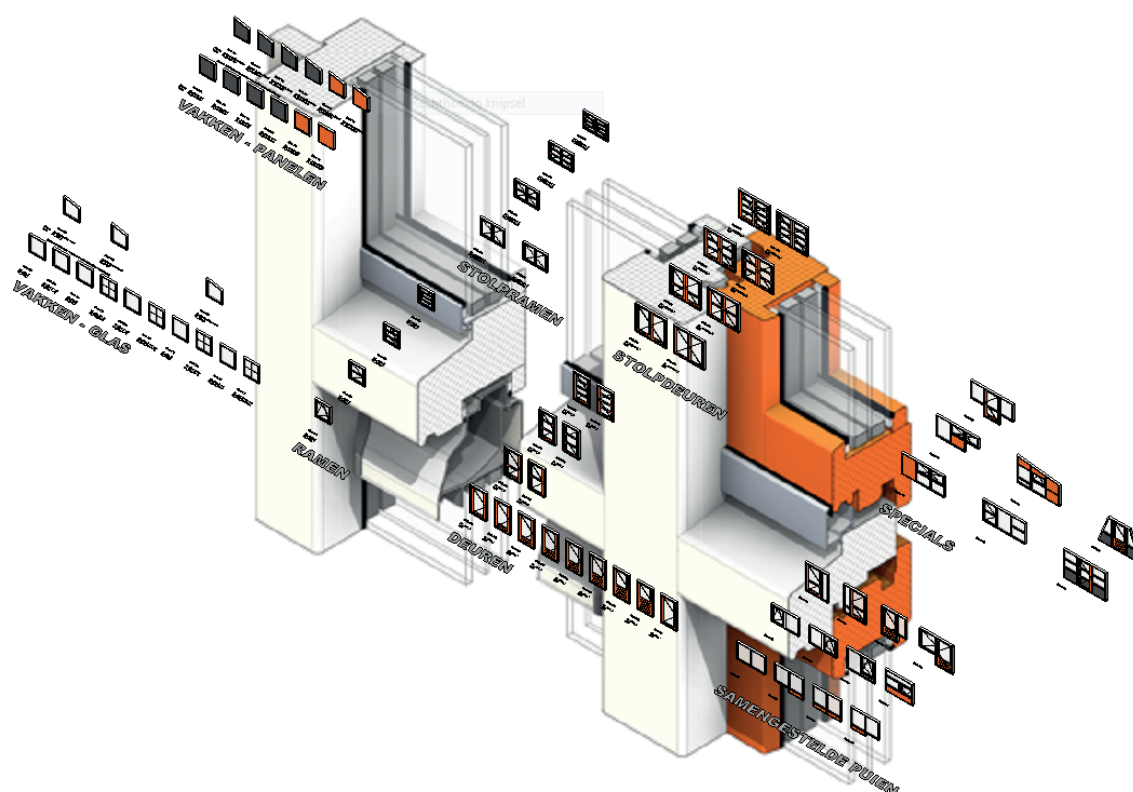


De workflow maakt gebruik van de volgende onderdelen:

1. FABWindow package: de ontwerper maakt hiermee het gewenste kozijn
2. FABWindow tool: de fabrikant gebruikt deze om kozijnen te genereren
3. FABWindow XML: het uitwisselformaat om kozijn in te lezen en weg te schrijven
4. FABWindow template: de fabrikantspecifieke oplossingen bibliotheek

FABWindow Package

'FABWindow Package' is een Revit project met daarin een verzameling van Curtain Wall Families (stijlen, dorpels, deuren, ramen, stolpdeuren en stolpramen). Hiermee kan de gebruiker elk gewenst kozijn snel aanmaken. Ook zijn een aantal voorbeeldkozijnen samengesteld. Deze kozijnen kunnen eenvoudig worden aangepast naar het gewenste kozijn met de standaard in Revit aanwezige commando's.



De vakvullingen die aanwezig zijn in de Package zijn voorzien van extra informatie. Deze informatie is te raadplegen in voorgedefinieerde Schedules (uittreksstaten) in het Package. De Schedules kunnen met de "kopieer en plak" functies van Windows overgenomen worden in het eigen project en naar behoefte worden aangepast.

Window Schedule														
NL/SB	family	type	Bouwlaag	Nr	Ruimte	Nr	breedte (m)	hoogte (m)	opp. (m²)	dikte (m)	invulling 1	opp. (m²)	invulling 2	opp. (m²)
2D(31.2)	31_1aam_1	raam				9			2.371	0.067	subvak : glas 2	6.651	0.000	0.000
2D(31.2)	31_1aam_2	raam				3			1.106	0.067	subvak : glas 2	1.426	0.000	0.000
2D(31.2)	31_1aam_3	raam				2			0.831	0.067	subvak : glas 2	0.598	0.598	0.598
2D(31.2)	31_1aam_4	raam				2			0.940	0.067	subvak : glas 2	0.435	0.435	0.435
2D(31.2)	31_stolpraam_1	raam				5			2.841	0.067	subvak : glas 2	4.089	0.000	0.000
2D(31.2)	31_stolpraam_2	raam				2			1.350	0.067	subvak : glas 2	0.794	0.794	0.000
2D(31.2)	31_stolpraam_3	raam				1	1.500	1.500	0.762	0.067	subvak : glas 2	0.248	0.248	0.248
2D(31.2)	31_stolpraam_4	raam				1	1.500	1.500	0.847	0.067	subvak : glas 2	0.175	0.175	0.175
									11.048			14.417	3.677	1.457
														0.611

LOD (Level of Development)

De content in dit Package is uitgewerkt binnen de LOD-systematiek en behoort tot het LOD200 niveau (zie de bijlage voor een uitgebreidere beschrijving van LOD). LOD200 beschrijft het ontwerp-niveau en is niet materiaalgebonden. Dus de weergegeven vorm en afmeting is puur een indicatie en geeft daarmee de hoofdvorm van het kozijn weer. Dit niveau is prima bruikbaar tot de

fase '06 Technisch Ontwerp (TO)' zoals beschreven in de 'Standaard taakbeschrijving 2009 DNR-STB 2009'.

Inhoud Package

Hieronder staat een overzicht in tabelvorm van alle vakvulling families en hun typen welke aanwezig zijn in het FABWindow Package.

01 DEUREN		
family (.rfa)	type	beschrijving
31_deur_1	1std	deur met 1 stapeldorpel
31_deur_1	2std	deur met 2 stapeldorpels
31_deur_1	3std	deur met 3 stapeldorpels
31_deur_1	4std	deur met 4 stapeldorpels
31_deur_1	5std	deur met 5 stapeldorpels
31_deur_1	6std	deur met 6 stapeldorpels
31_deur_1	7std	deur met 7 stapeldorpels
31_deur_1	8std	deur met 8 stapeldorpels
31_deur_1	deur	deur

02 STOLPDEUREN		
family (.rfa)	type	beschrijving
31_stolpdeur_1	1std	stolpdeur met 1 subvak en 1 std
31_stolpdeur_1	deur	stolpdeur met 1 subvak
31_stolpdeur_2	1std	stolpdeur met 2 subvakken en 1 std
31_stolpdeur_2	deur	stolpdeur met 2 subvakken
31_stolpdeur_3	1std	stolpdeur met 3 subvakken met 1 std
31_stolpdeur_3	deur	stolpdeur met 3 subvakken
31_stolpdeur_4	1std	stolpdeur met 4 subvakken en 1 std
31_stolpdeur_4	1std	stolpdeur met 4 subvakken en 1 std
31_stolpdeur_4	deur	stolpdeur met 4 subvakken

03 RAMEN		
family (.rfa)	type	beschrijving
31_raam_1	raam	raam met 1 subvak
31_raam_2	raam	raam met 2 subvakken
31_raam_3	raam	raam met 3 subvakken
31_raam_4	raam	raam met 4 subvakken

05 VAKKEN		
family (.rfa)	subvak.rfa (type)	beschrijving
31_glas_1	31_glas_1	enkel glas
31_glas_1 + vr	31_glas_1 + vr	enkel glas + rooster
31_glas_2	31_glas_2	dubbel glas
31_glas_2 + ro	31_glas_2 + ro	dubbel glas + roeden
31_glas_2 + vr	31_glas_2 + vr	dubbel glas + rooster
31_glas_2 + vr + ro	31_glas_2 + vr + ro	dubbel glas + rooster + roeden
31_glas_3	31_glas_3	driedubbel glas
31_glas_3 + ro	31_glas_3 + ro	driedubbel glas + roeden
31_glas_3 + vr	31_glas_3 + vr	driedubbel glas + rooster
31_glas_3 + vr + ro	31_glas_3 + vr + ro	driedubbel glas + rooster + roeden
31_paneel hor	31_paneel hor	paneel horizontaal

06 DRAAIRICHTINGEN	
family (.rfa)	beschrijving
BI deur links	binnendraaiende deur links
BI deur rechts	binnendraaiende deur rechts
BI draai-val links	draai-val links
BI draai-val rechts	draai-val rechts
BI raam links	binnendraaiend raam links
BI raam rechts	binnendraaiend raam rechts
BI schuif boven	schuivend naar boven
BI schuif links	schuivend naar links
BI schuif onder	schuivend naar onder
BI schuif rechts	schuivend naar rechts
BI schuif-val links	schuif-val links
BI schuif-val rechts	schuif-val rechts
BI taats links	taats linksdraaiend

01 DEUREN		
family (.rfa)	type	beschrijving
31_deur_2	1std	deur 2 subvakken en 1 std
31_deur_2	deur	deur 2 subvakken
31_deur_3	1std	deur 3 subvakken en 1 std
31_deur_3	deur	deur 3 subvakken
31_deur_4	1std	deur 4 subvakken en 1 std
31_deur_4	deur	deur 4 subvakken
31_deur_22	1std	deur 2 subvakken en 1 std

07 SYSTEM PANELS	
type	beschrijving
31_glas_1	enkel glas
31_glas_2	dubbel glas
31_glas_3	driedubbel glas
31_paneel hor	paneel horizontaal
31_paneel hor+	paneel horizontaal samengesteld
31_paneel ver	paneel verticaal
31_paneel ver+	paneel verticaal samengesteld
31_paneel vlak	paneel vlak
31_paneel vlak+	paneel vlak samengesteld
Empty System Panel	

04 STOLPRAMEN		
family (.rfa)	type	beschrijving
31_stolpraam_1	raam	stolpraam met 1 subvak
31_stolpraam_2	raam	stolpraam met 2 subvakken
31_stolpraam_3	raam	stolpraam met 3 subvakken
31_stolpraam_4	raam	stolpraam met 4 subvakken

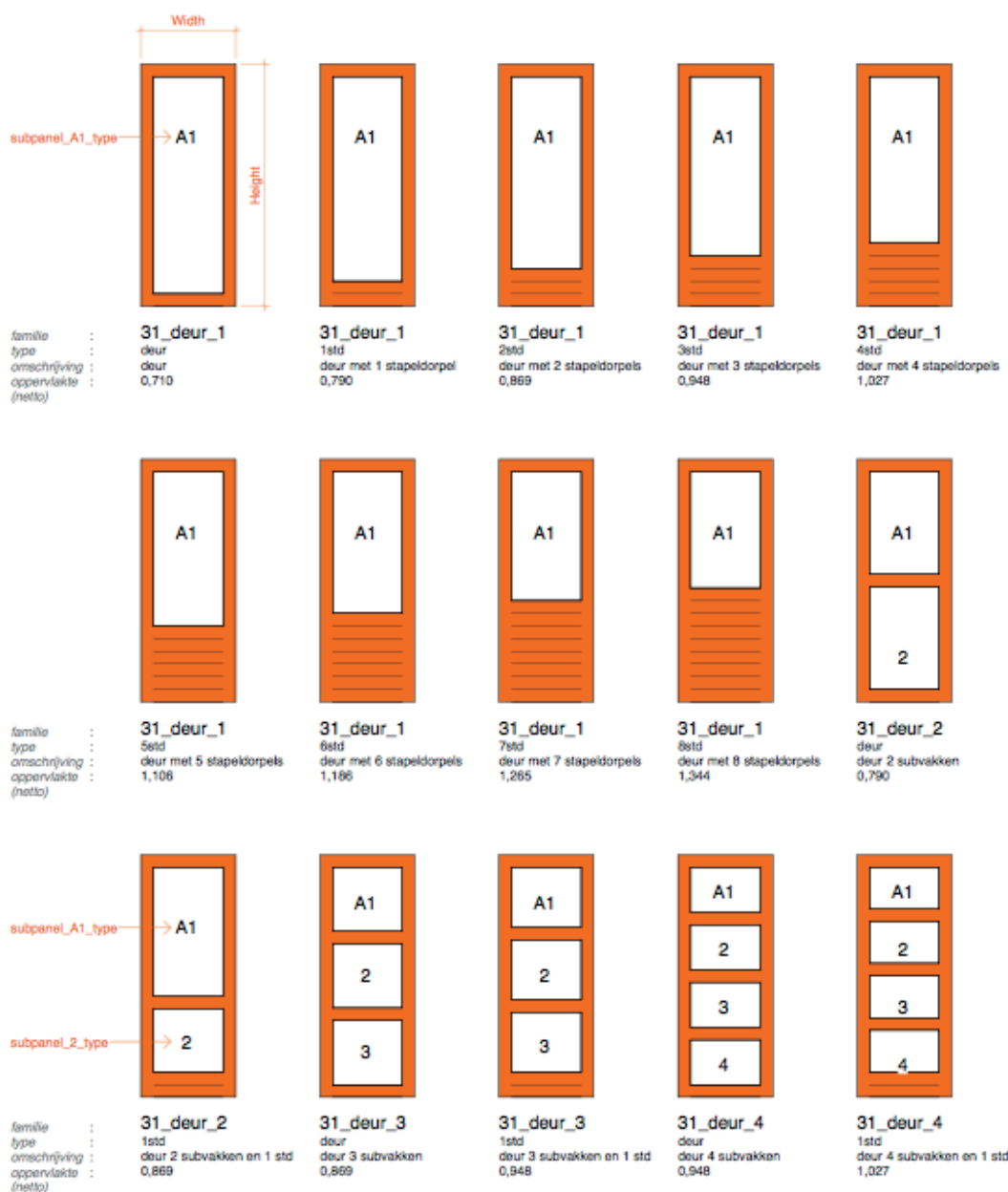
05 VAKKEN		
family (.rfa)	subvak.rfa (type)	beschrijving
31_paneel hor+	31_paneel hor+	paneel horizontaal samengesteld
31_paneel ver	31_paneel ver	paneel verticaal
31_paneel ver+	31_paneel ver+	paneel verticaal samengesteld
31_paneel vlak	31_paneel vlak	paneel vlak
31_paneel vlak+	31_paneel vlak+	paneel vlak samengesteld

08 DRAAIRICHTINGEN	
family (.rfa)	beschrijving
BI taats rechts	taats rechtsdraaiend
BI val	val of kiep
BI vast	binnenspanning zonder draairichting
BU deur links	buitendraaiend deur links
BU deur rechts	buitendraaiend deur rechts
BU kantel	kantelen
BU raam links	buitendraaiend raam links
BU raam rechts	buitendraaiend raam rechts
BU taats links	taats linksdraaiend
BU taats rechts	taats rechtsdraaiend
BU uitzet	uitzet
BU vast	buitenspanning zonder draairichting

Deuren

Op dit blad zijn de vakvullingen DEUREN weergegeven die aanwezig zijn in het FABWindow Package. De vakvullingen kunnen net als de vakken, ramen, stolpdeuren en stolpramen gebruikt worden als Curtain Wall objecten in Revit.

Deze vakvulling families behoren tot de categorie Curtain Wall Door Panel en maken gebruik van de geneste window familie 'subvak.rfa'.



Stolpdeuren

Op dit blad zijn de vakvullingen STOLPDEUREN weergegeven die aanwezig zijn in het FABWindow Package. De vakvullingen kunnen net als de deuren, ramen, vakken en stolpramen gebruikt worden in Curtain Wall objecten in Revit.

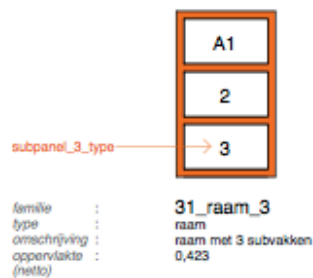
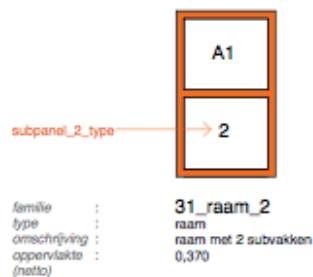
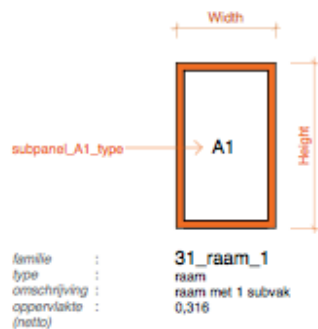
Deze vakvulling families behoren tot de categorie Curtain Wall Door Panel en maken gebruik van de geneste window familie 'subvak.rfa'.



Ramen

Op dit blad zijn de vakvullingen RAMEN weergegeven die aanwezig zijn in het FABWindow Package. De vakvullingen kunnen net als de deuren, vakken, stolpdeuren en stolpramen gebruikt worden in Curtain Wall objecten in Revit.

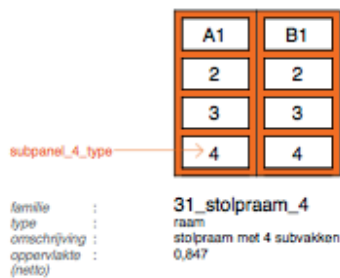
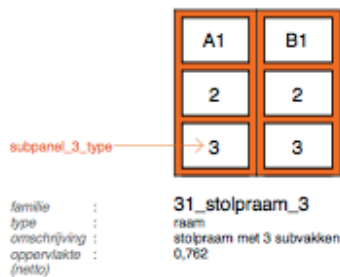
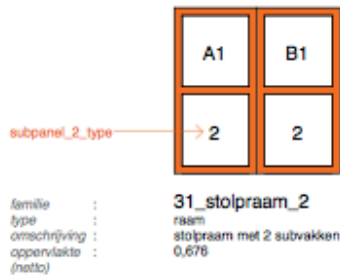
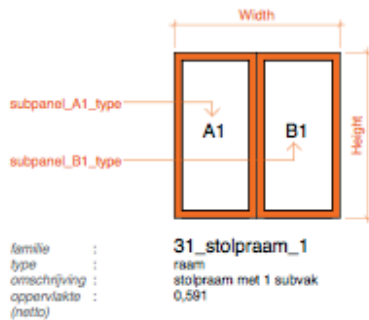
Deze vakvulling families behoren tot de categorie Curtain Wall Window Panel en maken gebruik van de geneste window familie 'subvak.rfa'.



Stolpramen

Op dit blad zijn de vakvullingen STOLPRAMEN weergegeven die aanwezig zijn in het FABWindow Package. De vakvullingen kunnen net als de deuren, ramen, stolpdeuren en vakken gebruikt worden in Curtain Wall objecten in Revit.

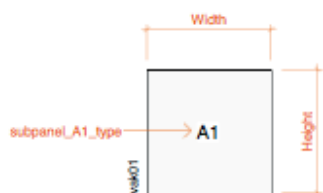
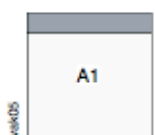
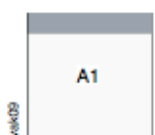
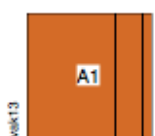
Deze vakvulling families behoren tot de categorie Curtain Wall Window Panel en maken gebruik van de geneste window familie 'subvak.rfa'.



Vakken

Op dit blad zijn de vakvullingen VAKKEN weergegeven die aanwezig zijn in het FABWindow Package. De vakvullingen kunnen net als de deuren, ramen, stolpdeuren en stolpramen gebruikt worden in Curtain Wall objecten in Revit.

Deze vakvulling families behoren tot de categorie Curtain Wall Window Panel en maken gebruik van de geneste window familie 'subvak.rfa'.

	vak01 familie : 31_glas_1 type : 31_glas_1 omschrijving : enkel glas subvak : glas 1 oppervlakte : 0,203
	vak02 familie : 31_glas_1 + vr type : 31_glas_1 + vr omschrijving : enkel glas + rooster subvak : glas 1 + vr oppervlakte : 0,203
	vak03 familie : 31_glas_2 type : 31_glas_2 omschrijving : dubbel glas subvak : glas 2 oppervlakte : 0,203
	vak04 familie : 31_glas_2 + ro type : 31_glas_2 + ro omschrijving : dubbel glas + roeden subvak : glas 2 + ro oppervlakte : 0,203
	vak05 familie : 31_glas_2 + vr type : 31_glas_2 + vr omschrijving : dubbel glas + rooster subvak : glas 2 + vr oppervlakte : 0,203
	vak06 familie : 31_glas_2 + vr + ro type : 31_glas_2 + vr + ro omschrijving : dubbel glas + rooster + roeden subvak : glas 2 + vr + ro oppervlakte : 0,203
	vak07 familie : 31_glas_3 type : 31_glas_3 omschrijving : driedubbel glas subvak : glas 3 oppervlakte : 0,203
	vak08 familie : 31_glas_3 + ro type : 31_glas_3 + ro omschrijving : driedubbel glas + roeden subvak : glas 3 + ro oppervlakte : 0,203
	vak09 familie : 31_glas_3 + vr type : 31_glas_3 + vr omschrijving : driedubbel glas + rooster subvak : glas 3 + vr oppervlakte : 0,203
	vak10 familie : 31_glas_3 + vr + ro type : 31_glas_3 + vr + ro omschrijving : driedubbel glas + rooster + roeden subvak : glas 3 + vr + ro oppervlakte : 0,203
	vak11 familie : 31_paneel hor type : 31_paneel hor omschrijving : paneel horizontaal subvak : paneel hor oppervlakte : 0,203
	vak12 familie : 31_paneel hor+ type : 31_paneel hor+ omschrijving : paneel horizontaal samengesteld subvak : paneel hor+ oppervlakte : 0,203
	vak13 familie : 31_paneel ver type : 31_paneel ver omschrijving : paneel verticaal subvak : paneel ver oppervlakte : 0,203
	vak14 familie : 31_paneel ver+ type : 31_paneel ver+ omschrijving : paneel verticaal samengesteld subvak : paneel ver+ oppervlakte : 0,203
	vak15 familie : 31_paneel vlak type : 31_paneel vlak omschrijving : paneel vlak subvak : paneel vlak oppervlakte : 0,203
	vak16 familie : 31_paneel vlak+ type : 31_paneel vlak+ omschrijving : paneel vlak samengesteld subvak : paneel vlak+ oppervlakte : 0,203

Vakken (Curtain Wall System Panels)

Op dit blad zijn de vakvullingen VAKKEN weergegeven die aanwezig zijn in het FABWindow Package. De vakvullingen kunnen gebruikt worden als Revit de andere vakvullingen niet kan plaatsen in verband met niet rechthoekige vakvulling vormen.

Deze vakvulling families behoren tot de categorie Curtain Wall System Panel.



familie : **System Panel**
type : 31_glas_1
omschrijving : enkel glas

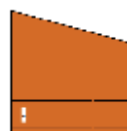


System Panel
31_glas_2
dubbel glas



System Panel
31_glas_3
driedubbel glas

familie :
type :
omschrijving :

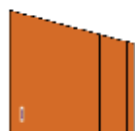


System Panel
31_paneel hor
paneel horizontaal

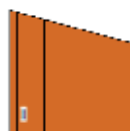


System Panel
31_paneel hor+
paneel horizontaal samengesteld

familie :
type :
omschrijving :



System Panel
31_paneel ver
paneel verticaal



System Panel
31_paneel ver+
paneel verticaal samengesteld



System Panel
31_paneel vlak
paneel vlak



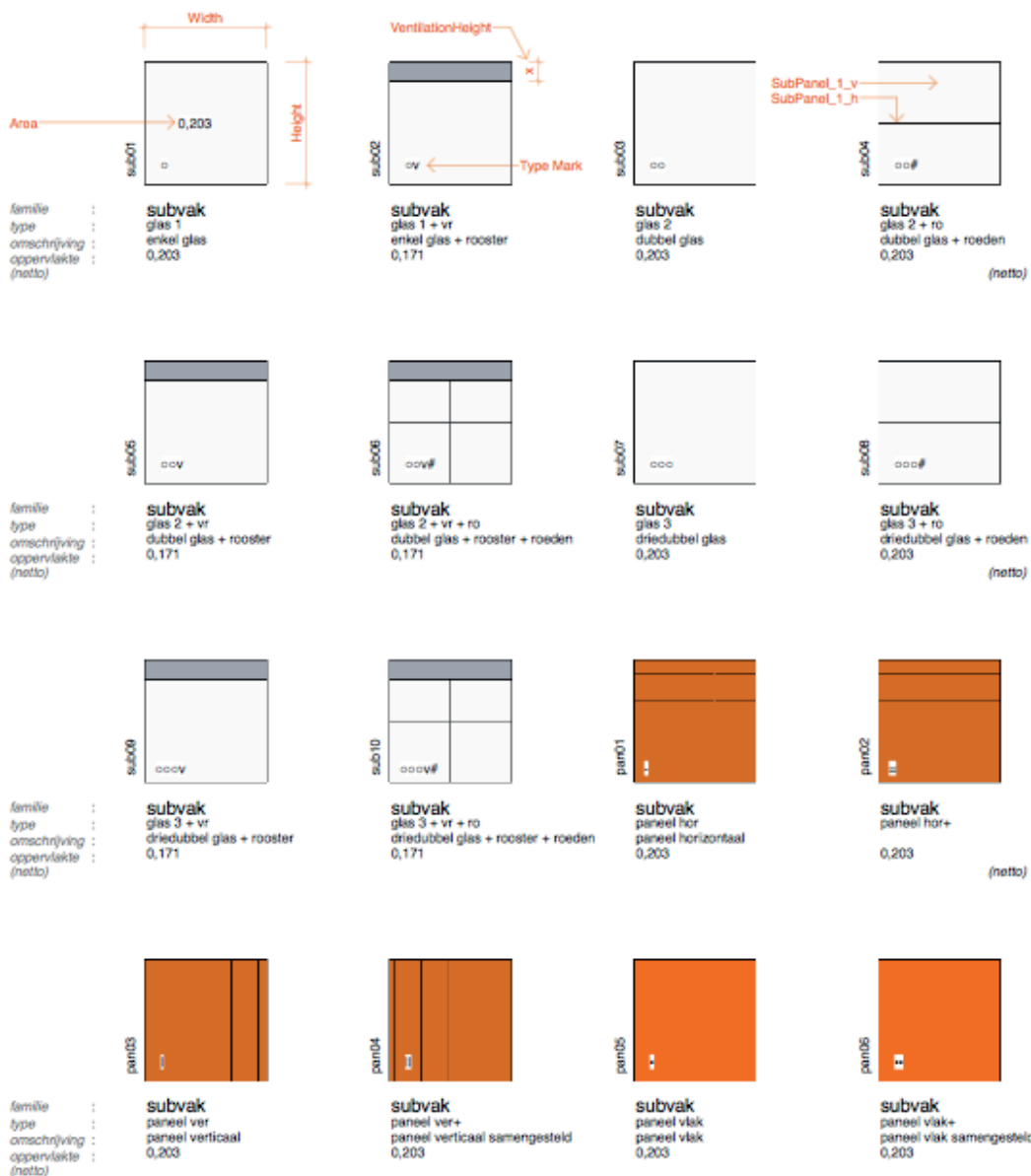
System Panel
31_paneel vlak+
paneel vlak samengesteld

familie :
type :
omschrijving :

Subvakken

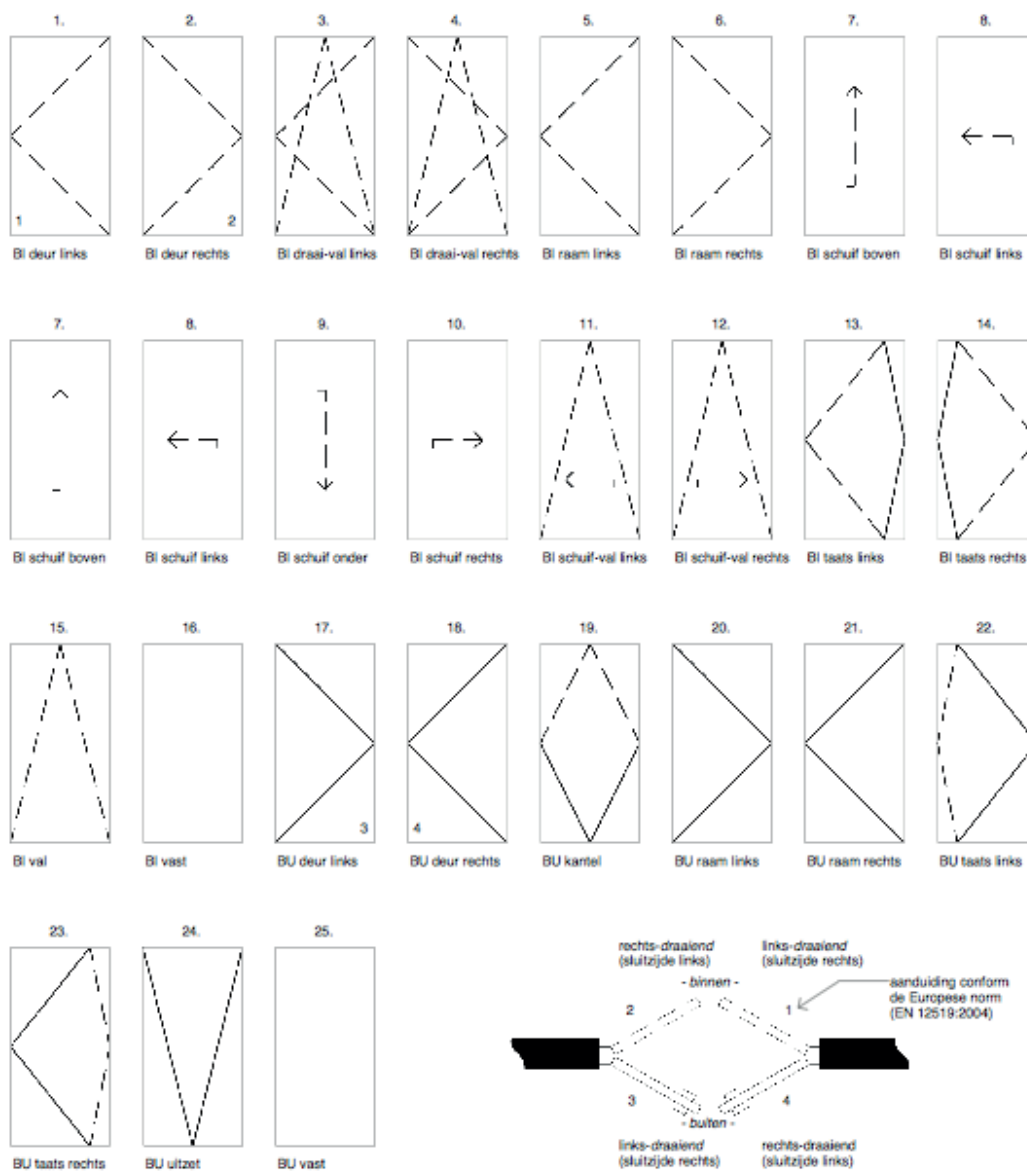
Op dit blad zijn de sub-vakvullingen weergegeven die aanwezig zijn in het FABWindow Package. De sub-vakvullingen worden gebruikt in de vakken, deuren, ramen, stolpdeuren en stolpramen.

Deze vakvulling familie subvak.rfa behoort tot de categorie Window.



Draairichtingen

Hieronder ziet u de draairichtingen typen die aanwezig zijn in het FABWindow Package.



Aanmaken kozijn

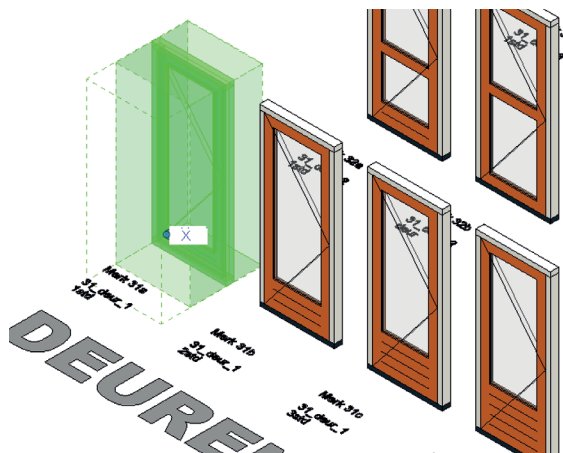
Inleiding

Om er voor te zorgen dat het ontwerp-kozijn later automatisch omgezet kan worden in een uitvoeringskozijn (door de fabrikant) moet gebruik gemaakt worden van het FABWindow Package. In dit Package zitten alle Curtain Wall instellingen, Curtain Wall Mullions en Curtain Panels, welke nodig zijn om een kozijn op te bouwen. Daarnaast voorziet het package in een aantal voor-gedefinieerde kozijnen, welke gemakkelijk aangepast kunnen worden naar het gewenste kozijn. Vooral bij complexe of afwijkende kozijn vormen helpen deze al gedefinieerde kozijnen om fouten in de opbouw te voorkomen.

NB: De FABWindow Export routine checkt op het gebruik van deze elementen. Worden andere elementen gevonden, dan kan FABWindow deze niet verwerken.

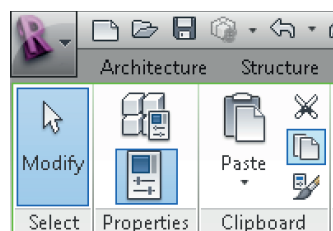
Het FABWindow Package kan op verschillende wijzen gebruikt worden. Om de projectgrootte beperkt te houden kan het handig zijn om alleen de gewenste kozijn-samenstelling via “kopieer en plak” het project binnen te halen. Alleen de benodigde Families worden dan automatisch mee gekopieerd. Alles wat niet nodig is, wordt dan niet ingeladen.

Open hiervoor het bestand FABWindow Package.rvt en selecteer het kozijn dat u wilt kopiëren. De kozijnen zijn binnen een groep gedefinieerd. Zorg ervoor dat de hele groep wordt gekopieerd, niet



alleen de inhoud van de groep.

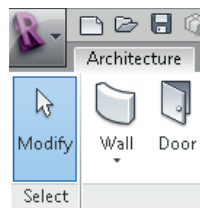
Gebruik vervolgens de toets-combinatie Ctrl+C om het geselecteerde kozijn naar het klembord van Windows te kopiëren. Men kan ook, in de Modify|Clipboard Ribbon, op de kopieerknop klikken.



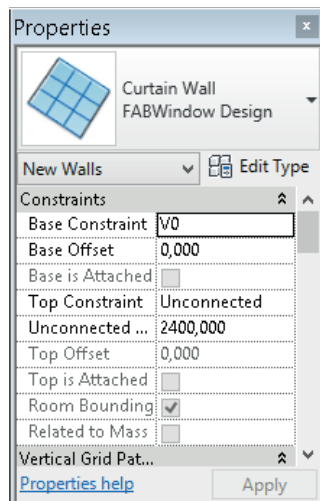
Ga vervolgens naar het gewenste project in Revit en klik op de Paste knop of gebruik de toetscombinatie Ctrl+V in Windows om de inhoud van het klembord in dit project te plakken.

Definiëren

Curtain Wall kozijnen kunnen ook met de Wall functie worden getekend. Ga naar het tabblad Architecture > Panel > Build en selecteer vervolgens Wall.



Selecteer in de Type Selector de 'Curtain Wall' definitie 'FABWindow Design' type en klik op Edit Type



Als eerste gaan we nu een duplicaat maken van deze standaard kozijn definitie. Ieder kozijn merk krijgt namelijk zijn eigen 'Curtain Wall' definitie. Dit doen we omdat er dan een 'Type Mark' per merk kozijn aangegeven kan worden. Deze 'Type Mark' kan vervolgens in een Schedule gebruikt worden om het aantal merken te bepalen.

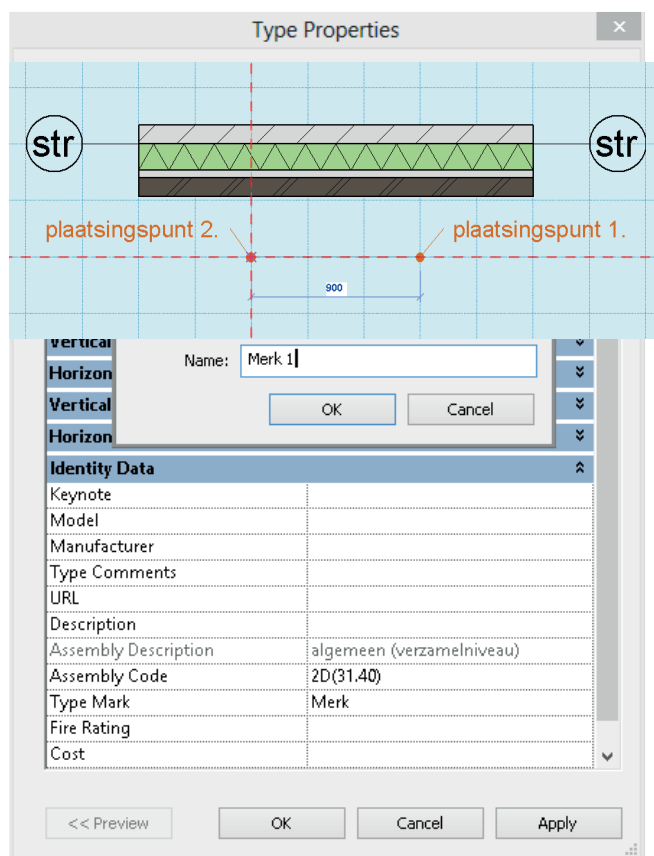
Klik hiervoor onder de 'Type selector' op de knop 'Edit Type' en vervolgens in het 'Type Properties' scherm op 'Duplicate'. Voer nu een naam in van de kozijn-definitie bijvoorbeeld 'Merk 1'

Vul eventueel overige parameters in, indien gewenst.

Verlaat het 'Type Properties' scherm door op 'OK' te klikken.

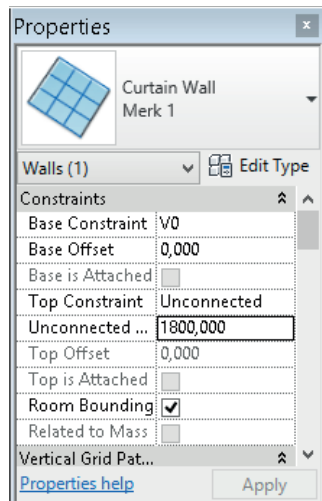
Modelleren

Nadat er een merk definitie voor het kozijn is gemaakt kan men beginnen met het plaatsen van het kozijn in het project. De belangrijkste stelregel hier is 'Met de klok mee tekenen'.



Kies voor de hoogte van het kozijn altijd de optie 'Unconnected Height' bij de Instance properties van de Curtain Wall en als Base Offset altijd 0,000. De plaatsingshoogte van het kozijn word later opgegeven.

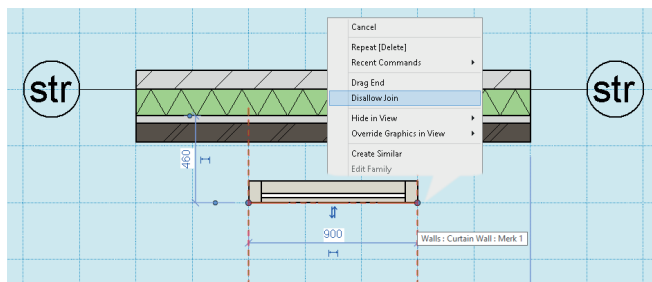
Nadat de twee plaatsingspunten aangegeven zijn selecteer de 'Curtain Wall' (eventueel opnieuw) en klik met de rechter muisknop op een van de beide blauwe bolletjes en selecteer in het popup menu de optie 'Disallow Join'. Doe dit vervolgens ook voor het andere blauwe bolletje. Hierdoor



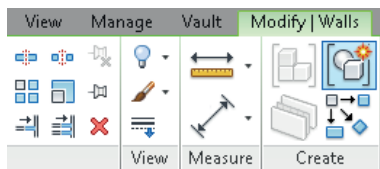
zal het kozijn niet meer reageren op omliggende wanden en/of ander objecten in het Revit model.

Tip: Mocht er in plaats van 'Disallow Join' 'Allow Join' in het popup menu staan dan betekent dat, dat er op deze plek van de wand reeds een 'Disallow Join' is toegepast.

Groeperen

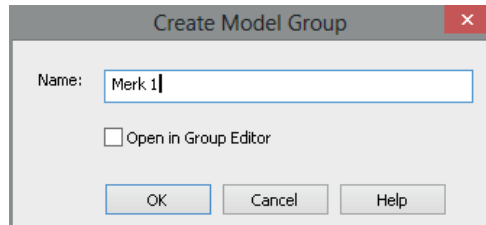


Vervolgens gaan we de vorm fixeren van dit kozijn met behulp van het 'Group' commando. Selecteer de 'Curtain Wall' (eventueel opnieuw) en selecteer de knop 'Create Group' of type de sneltoets combinatie 'GP' op uw toetsenbord...



... Revit zal u vervolgens vragen hoe de nieuw te maken groep moet heten

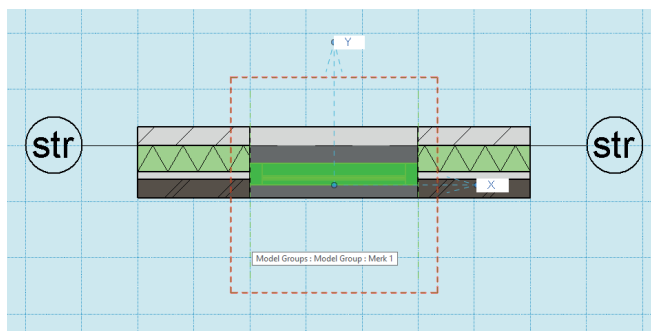
Voer een herkenbare naam in (Gebruik hier bij voorkeur dezelfde naam als de Curtain Wall Type



naam) en selecteer 'OK'. Deze groep naam word door de FABWindow Export routine gebruikt als merknaam van het kozijn.

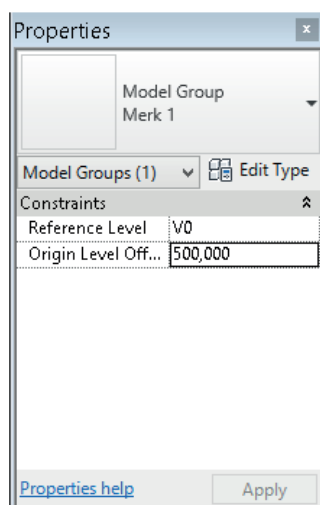
Vervolgens dient het kozijn op de juiste positie en hoogte geplaatst te worden

Het kozijn kan op hoogte geplaatst worden met behulp van de 'Origin Level Offset' parameter in



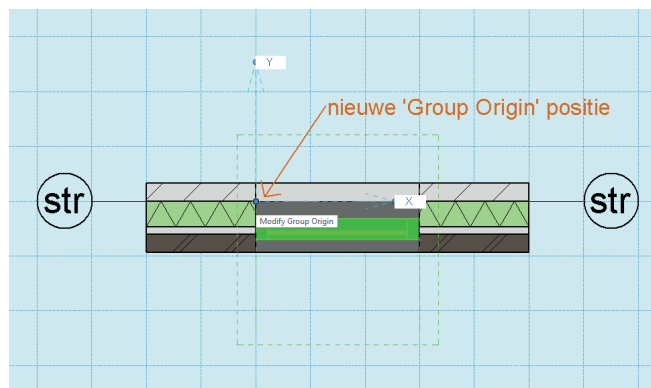
de Instance properties van de kozijn 'Model Group'.

Als laatste stap dient het 'Group Origin' (invoeg-punt) van de kozijn groep op de juiste positie geplaatst te worden. Aan de hand van dit invoeg-punt kan de FABWindow Export routine de diepte van de spouw bepalen. Hiervoor dient dit invoeg-punt te worden gepositioneerd op het begrenzingsvlak van de draagconstructie van het gebouw model. Meestal word hiervoor de



buitenkant van het binnenblad van een spouwmuur gebruikt.

De oriëntatie van het 'Group Origin' punt is zoals in bovenstaande afbeelding weergegeven. De Y richting is naar de binnenzijde van het gebouw. De X richting is parallel aan het kozijn.



Tip: Maak het kozijn eerst buiten het gebouw in een 'Project North' view, stel alle opties goed in zoals hierboven beschreven en plaats de kozijn Group vervolgens naar diverse posities in het model.

De bovenstaande stappen kunnen nu herhaald worden voor elk nieuw te modelleren kozijn merk.

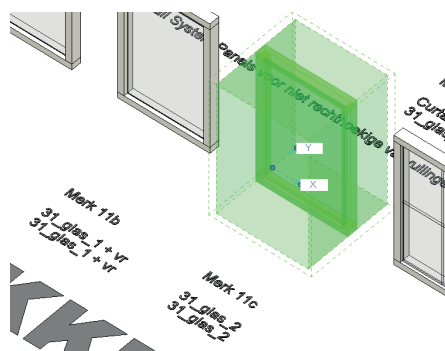
Tip: Indien u het kozijn moet draaien, let er dan op dat Revit een foutmelding genereert indien u in een keer 90 graden wilt draaien. Om het kozijn toch 90 graden te kunnen draaien doe dit dan in twee stappen van 45 graden. Hierdoor gaat het wel goed.

Wijzigen kozijn

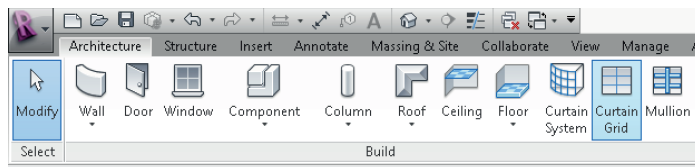
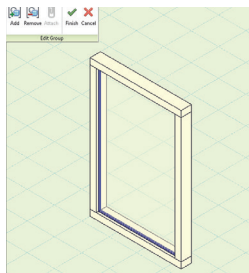
wijzigen indeling

Zowel bij het aanmaken als het wijzigen van het model is er een mogelijkheid om de indeling van het kozijn te wijzigen. Hieronder zal een kleine uitwerking weergegeven worden omdat deze handelingen ook uitgelegd worden in de help van Revit zelf.

Kopieer uit het FABWindow Package bijvoorbeeld kozijn Group Merk 11c.

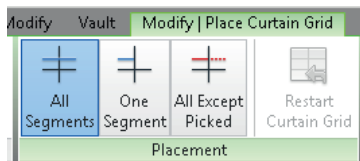


Start een nieuw Revit project of open het project waarin u dit voorbeeld kozijn wilt plakken. Nadat het kozijn in het project is geplaatst/gekopieerd, selecteer dan de kozijn-group en klik op de knop 'Edit Group' in de ribbon 'Modify|Model Groups|Group'.

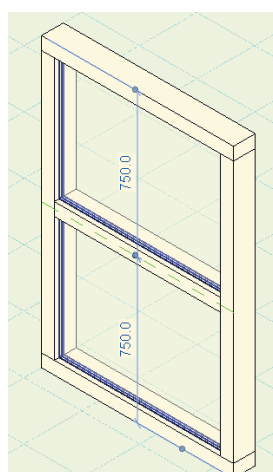
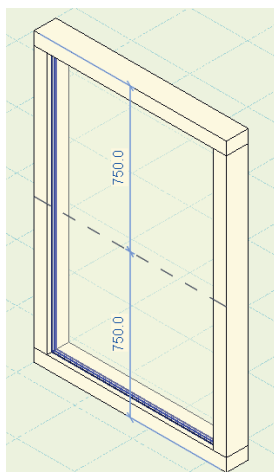


Activeer vervolgens de 'Architecture' tabblad/ribbon en selecteer de 'Curtain Grid' knop.

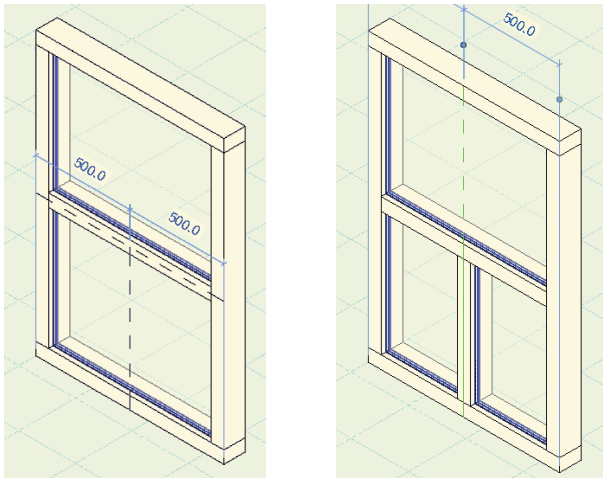
Hiermee kan de Curtain Wall worden ingericht door middel van het plaatsen van Grid Lines. Bij het plaatsen van deze 'Grid Lines' zijn 3 opties mogelijk. Deze worden zichtbaar rechts in de 'Modify|Place Curtain Grid' ribbon na het activeren van de 'Curtain Grid' functie.



Standaard is de 'All Segments' optie actief. Bij het plaatsen van een 'Grid Line' word deze altijd volledig over de Curtain Wall geplaatst, van links naar rechts en van boven naar onder. De optie 'All Segments' houdt in dat Revit over de hele 'Grid Line' Curtain Wall Mullions plaatst.



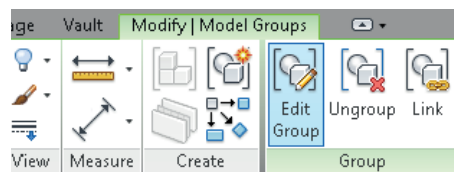
Bij de optie 'One Segment' plaatst Revit alleen 'Curtain Wall Mullion' op de plek waar de muiscursor staat ten tijde van het plaatsen van de 'Grid Line'.



De derde optie 'All Except Picked' plaatst eerst een 'Grid Line' (rood) waarna er per vak aangegeven kan worden of daar een 'Curtain Wall Mullion' geplaatst word (doorgetrokken rode lijn) of niet (gestippelde rode lijn).

wijzigen vakvulling

Een eenmaal geplaatst ontwerp kozijn kan eenvoudig gewijzigd worden. Selecteer hiervoor de kozijn-groep die gewijzigd dient te worden en selecteer in het menu 'Modify|Model Groups' in de panel 'Group' het commando 'Edit Group'...



Eenmaal in de 'Group Edit' modus kan het kozijn gewijzigd worden met de standaard gereedschappen die voor de 'Curtain Wall' binnen Revit beschikbaar zijn.

Als voorbeeld wordt hier de standaard vakvulling van het kozijn (31_glas_2) ingewisseld voor een raam. Selecteer hiervoor de 'Curtain Wall Panel'. Indien dit niet in één keer lukt ga dan met de muis cursor boven een rand van het paneel staan en klik een paar keer op de Tab toets totdat het paneel oplicht (muis niet verplaatsen!).

Zorg dat er in de statusbalk (links onderaan in het Revit scherm) de volgende melding verschijnt:

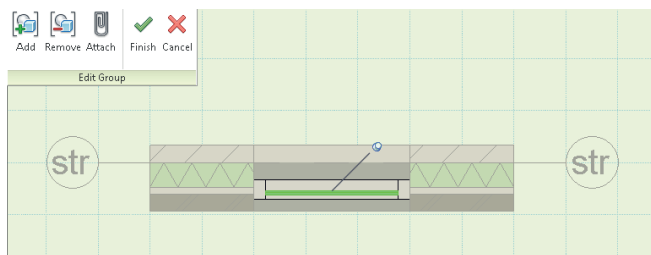
Windows : 31_glas_2 : 31_glas_2

en niet

Windows : subvak : glas 2

of iets anders.

Als u nu klikt zal het paneel geselecteerd worden. De standaard vakvulling van een Curtain Wall herkent men aan de punaise.

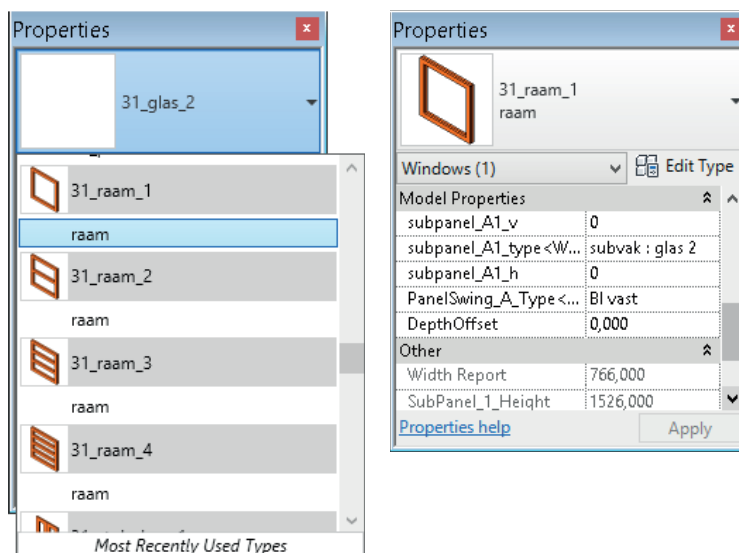


Om het paneel te vervangen dient eerst dit paneel ontgrendeld te worden. Klik hiervoor één keer op de punaise. Het paneel kan nu ingewisseld worden voor een ander paneel. Klik op de 'Type Selector' en kies uit deze lijst de gewenste vakvulling (bijvoorbeeld 31_raam_1 : raam).

De vakvullingen uit de FABWindow Package hebben een aantal parameters waarmee sommige eigenschappen aangepast kunnen worden. De belangrijkste zijn

subpanel_A1_type (vakvulling van het raam, in dit voorbeeld 'subvak:glas 2')

PanelSwing_A_Type (draairichtingssymbool, in dit voorbeeld 'BI vast')



Draairichting vakvulling aangeven

Standaard staat de waarde van PanelSwing_A_Type standaard op de waarde 'BI vast'. De naamgeving van de draairichtings symbolen is belangrijk aangezien sommige kozijn-software fabrikanten deze naam gebruiken om een vertaling te maken naar de draairichtings systematiek in hun eigen software. Hernoem deze draairichtings symbolen/families dus niet!

Bijlage

LOD Level of Development

BIM Level of Development is ontwikkeld door de Amerikaanse bond van architecten de AIA.

Het eerste uitgangspunt van onze BIM werkwijze is de toepassing van de LOD systematiek. De reden dat dit als eerste word toegelicht is omdat we Revit en andere Modelleer software steeds meer gebruiken met het risico van 'Over Modelleren' van BIM modellen. 'Over modelleren' reduceert en hindert de efficiëntie van de BIM workflow alsmede de efficiëntie van het te modelleren model. We zijn de afgelopen jaren hard bezig geweest om Modelleer software dusdanig voor ons te laten werken om het dezelfde niveau van output te laten genereren als dat we gewend waren van onze 2D CAD software. Mensen zijn geneigd om dit te zien als BIM terwijl hier voornamelijk sprake is van 3D tekenen. Hierdoor zijn velen blind geworden voor de valkuil genaamd 'Over Modeling'...

Eerst zal hieronder een korte omschrijving van 'Level of Development (LOD)' worden gegeven:

Level of Development: beschrijft het niveau van volledigheid/gedetailleerdheid waarop een object in het BIM model is uitgewerkt.

Hoe gedetailleerd een object word gemodelleerd, is onderverdeeld in 5 basis niveaus.

LOD 100 – Conceptueel Ontwerp en Stedenbouwkundige Planning, op dit niveau word er alleen gebruik gemaakt van volume modellen in een conceptuele context. Volumes, hoogtes, locatie en oriëntatie zijn de basis eenheden voor dit niveau. Met dit niveau kunnen snel en eenvoudig analyses worden gemaakt voor haalbaarheidsstudies, optimalisatie van het ontwerp en stedenbouwkundige positionering van het gebouw in zijn omgeving. Tevens is het op dit niveau al wenselijk om de terrein en omgevingssituatie tot op bepaalde niveau uit te werken. Dit model (het terrein model) kan dan als coördinatiemodel fungeren richting ketenpartners.

Objecten in het model kunnen op NL-SfB niveau 1 onderverdeeld worden, 10 fundering, 20 ruwbouw, 30 afbouw etc.

LOD 200 – Schematisch Ontwerp (model), Materiaal onafhankelijk. Ontwikkeling van de objecten in het model op ruwe afmetingen en positionering van ruimtes etc. Zodoende krijgt men een globaal inzicht in het gebouw zonder de specifieke informatie over de opbouw van bouwkundige elementen. Dit LOD niveau is de minimale basis voor locatietekeningen op werktekeningniveau.

Objecten in het model kunnen op NL-SfB niveau 2 onderverdeeld worden. Bijvoorbeeld 16 funderingsconstructies, 21 buitenwanden, 23 vloeren etcetera.

LOD 300 – Definitief ontwerp (model) niveau, Dit niveau is toegespitst op de analyse van het gebouw. Niet alles dient hiervoor uit gemodelleerd te zijn. Op dit niveau worden de randvoorwaarden van de geometrische vormen vastgelegd.

Objecten in het model kunnen op NL-SfB niveau 3 onderverdeeld worden, bijvoorbeeld:

Het model word vervolgens één NL-SfB niveau dieper uitgewerkt. Dus bijvoorbeeld onderscheid op NL-SfB niveau 21 buitenwanden – 31 buitenwandopeningen – 41 buitenwandafwerkingen, 22 binnenwanden – 32 binnenwandopeningen – 42 binnenwandafwerkingen, 23 vloeren (op contourniveau), 33 vloeropeningen (op contour niveau) – 43 vloerafwerkingen etc. Zo worden de randvoorwaarden gedefinieerd voor het gebouw wat reeds kan dienen voor specificaties aan toeleveranciers voor het vervaardigen van het uitvoeringsmodel.

LOD 400 – Uitvoeringsmodel, ketenpartners niveau word in essentie niet vervaardigd door de ontwerper of architect omdat dit niveau van detaillering alleen maar aangeleverd kan worden door de fabrikanten. Dus het hoge detailniveau voor bijvoorbeeld kozijnen kan alleen maar door de fabrikant vervaardigd worden omdat deze als enige zijn eigen product het beste kent. Dit LOD niveau kan ook het beste getypeerd worden als de digitale generale repetitie van het uiteindelijk te

bouwen bouwwerk. Aangezien de aannemer verantwoordelijk is voor de bouw is het logischerwijs ook de aannemer die het digitale uitvoeringsmodel beheerd/samenstelt/coördineert.

LOD 500 – As Built Model, Onderhoud en/of exploitatieniveau, het uiteindelijke model dat de gebouwde versie van het gebouw weergeeft. Door velen word de term ‘As Built’ gebruikt als ware het de digitale replica van de werkelijkheid. Dit kan nooit het geval zijn omdat tijdens de bouw het e.e.a. onderhavig is aan o.a. weersomstandigheden die de zuiverheid van bijvoorbeeld maatvoeringen beïnvloed. Dus de maatvoering op de bouw is nooit hetzelfde maar een zo zuiver mogelijke benadering van het digitaal BIM model. Beter is dan ook om te spreken van een revisieniveau van het digitale uitvoeringsmodel. Hiermee worden dan de afwijkingen die zijn ontstaan tijdens de bouw ten opzichte van het digitale uitgangspunt verwerkt in het digitale model zodat dit model gebruikt kan worden tijdens de exploitatiefase. Vaak word er door opdrachtgevers LOD500 niveau verlangd omdat dit de werkelijkheid moet nabootsen. Hier ligt dus het grootste gevaar dat BIM modellen over-gemodelleerd worden, dus veel te veel informatie in een model stoppen.

