

# Cadac TheModus

## Werkmethodiek voor Ramen, Deuren en Vliesgevels

**Auteur** ir. M.R.Willemse  
**Datum** 1 Augustus 2015  
**Versie** 1.0  
**Status** Final

**Locatie** Cadac Group AEC

### Cadac Group

Nieuw Eyckholt 282  
6419DJ Heerlen

Tel. +31 88 9322301  
Fax +31 45 4001001

BTW NL009 348 438 B01  
KVK 14 04 29 05

IBAN NLXX ABNA XXXXXXXXX  
BIC RABO NL 2U



Revision	Date	Modified by	Remarks
1.0	01-08-2015	M.R.Willemse	Release

*Document history*

Uitgave: 1 augustus 2015

Deze werkmethode wordt door Cadac Group AEC ter beschikking gesteld onder elk voorbehoud.

Cadac Group AEC kan zonder aankondiging te allen tijde verbeteringen en veranderingen in deze werkmethode aanbrengen ten gevolge van drukfouten, onzorgvuldigheden in de huidige informatie of verbeteringen van programma's en/of apparatuur.

Ondanks alle aan de tekst bestede zorg kan Cadac Group AEC geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade die zou kunnen voortvloeien uit enige fout die in deze uitgave en/of in de software zou kunnen voorkomen.

Alle rechten voorbehouden.

Copyright Cadac Group AEC, Vianen 2015

Niets uit deze handleiding mag worden vernieuwvuldigd d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Cadac Group AEC.

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Ontwerpbeslissingen en ontwerp .....</b>	<b>5</b>
2.1	Ontwerpbeslissingen .....	5
2.2	Ontwerp .....	6
2.2.1	Basisprincipe .....	6
2.2.2	Categorieën .....	8
2.2.3	Parameters .....	8
2.2.4	Referentievlakken .....	11
2.2.5	Sparingen maken .....	12
2.2.6	Materialen .....	13
2.2.7	Elementen structureren .....	13
2.2.8	Omwisselen van families .....	13
2.2.9	Stijlen .....	13
2.2.10	Kozijnstaten .....	14
2.2.11	Controls .....	14
2.2.12	Naamconventies .....	14
2.2.12.1	Namen van families .....	15
2.2.12.2	Namen van parameters .....	15
2.2.12.3	Namen van referenties .....	15
2.2.13	Algemene verzorging .....	15
<b>3</b>	<b>Informatie voor gebruikers .....</b>	<b>16</b>
3.1	Eisen en voorwaarden .....	16
<b>4</b>	<b>Een kozijn aanpassen .....</b>	<b>17</b>
4.1	Een kozijn samenstellen .....	17
4.1.1	Afmetingen kozijn wijzigen in het project .....	17
4.1.2	Vullingen wijzigen in het project .....	19
4.1.3	Corrigeren stelmaten en aansluitingen van panelen aan profielen .....	23
4.2	Curtain panel bij puien/vliesgevels .....	25
4.3	Een nieuw kozijn bouwen .....	25
4.3.1	Aanpassen indeling van het kozijn in de family .....	26
4.3.2	Aanpassen profielvorm van hout naar kunststof .....	28
4.4	Hoekkozijnen maken .....	29
4.5	Bijzonderheden .....	33
4.5.1	Nederlandse kozijnen / Belgische kozijnen .....	33
4.5.2	Houten onderdorpels / prefab onderdorpels .....	33
4.5.3	Onderdorpels bij deuren van kunststof kozijnen en Belgische kozijnen .....	34
4.5.4	T-vormige en L-vormige kozijnen .....	34
<b>5</b>	<b>Bouwbesluit .....</b>	<b>36</b>
5.1	Daglicht .....	36
5.2	Symbool brandwering en zelfsluiting .....	36
5.3	Veiligheid .....	38
5.4	Tagging Windows .....	39
<b>6</b>	<b>Verklaring parameters .....</b>	<b>40</b>

# 1 Inleiding

Het bouwen van een kozijn in Revit blijkt niet eenvoudig. Zowel voor niet ervaren gebruikers als voor ervaren gebruikers. De complexiteit zit vooral in de grote hoeveelheid componenten die zich verzamelen in één hoofdcomponent, de familie.

In dit document komen de volgende aspecten aan de orde welke betrekking hebben op het Revit kozijn conform de werkmethode van TheModus 3.0.

- Gebruik > afmetingen en vullingen
- Family > aanpassingen

In dit document zijn verschillende illustraties toegevoegd. Deze zijn gebaseerd op een ontwikkelkozijn, waarin de meest voorkomende bouwkundige aspecten aan de orde komen. Dit kozijn is een houten kozijn gebaseerd op Nederlandse standaard. Het principe echter is multifunctioneel inzetbaar, dus ook voor kunststof kozijnen, aluminium kozijnen of buitenlandse detailleringen.

In het basiskozijn zijn beslissingen gedaan welke niet per definitie leidend hoeven te zijn. Er is nog altijd ruimte voor bepaalde vrijheid van aanpassingen. Dit gebeurt altijd in overleg tussen de klant en de consultant van het AEC Team.

TheModus kent een uitvoerige set kozijnen. Voor de buitenkozijnen zijn de volgende varianten beschikbaar:

- Houten kozijnen op basis van Nederlandse standaard met binnensponning,
- Houten kozijnen op basis van Nederlandse standaard met buitensponning,
- Kunststof kozijnen. Deze kunnen ook worden ingezet voor aluminium kozijnen,
- Stalen kozijnen,
- Houten kozijnen op basis van Belgische standaard. Deze kozijnen kunnen zowel voor hout, kunststof als aluminium worden ingezet.

Deze werkmethode is ook van toepassing op de *vliesgevels*. De *Curtain Walls* blijven weliswaar bestaan uit losse panelen en profielen welke op basis van de Revit Techniek worden samengesteld tot een vliesgevel, maar het TheModus *Curtain Panel* heeft dezelfde functionaliteit als de *Windows* en *Doors*.

## 2 Ontwerpbeslissingen en ontwerp

### 2.1 Ontwerpbeslissingen

Op basis van adviezen afkomstig uit de markt zijn een aantal ontwerpbeslissingen gedefinieerd. Hierbij zijn opmerkingen opgenomen van zowel architecten, aannemers en bouwkundig adviseurs.

- Een kozijn moet geschikt zijn binnen alle fasen van het bouwproces;
- Een kozijn moet gedurende de voortgang van het bouwproces verrijkt kunnen worden met informatie, zonder dat dit belemmeringen geeft tijdens de ontwerpfase;
- Een kozijn welke niet beschikbaar is in de bibliotheek moet relatief eenvoudig gebouwd kunnen worden op basis van een rijke template of op basis van een bestaand kozijn welk enigszins lijkt op het nieuwe kozijn;
- De vlakvullingen van een kozijn moeten relatief dynamisch zijn;
- Een kozijn moet niet zijn overspoeld met referentievlakken en/of parameters;
- Een kozijn moet geplaatst kunnen worden in één wand welke is opgebouwd uit alle lagen van de totale wand alsmede in een wand welke bestaat uit losse wanden welke aan elkaar zijn gekoppeld;
- De drager van een kozijn is altijd de buitenste schil van de wand. In de eerste fase is dit de ontwerp wand;
- Een Revit *Window* bestaat uit verschillende onderdelen zoals kozijn, glas, vensterbank etc. Deze onderdelen moeten eenvoudig inwisselbaar zijn voor alternatieve onderdelen;

Bovenstaande opmerkingen zijn voornamelijk gebaseerd op de vraagstelling vanuit de vormgeving. Er zijn echter ook nog diverse voorwaarden gesteld vanuit de uitvoerende kant te weten:

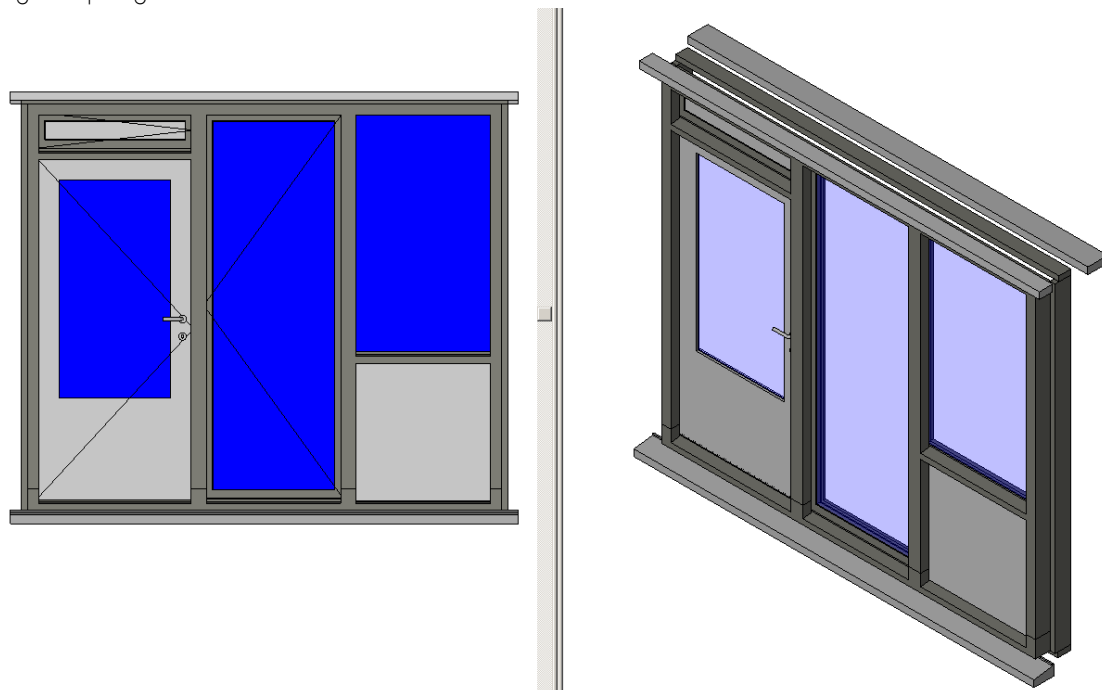
- Van alle kozijnen moeten eenvoudig oppervlaktes en eigenschappen verzameld kunnen worden;
- Van alle specifieke onderdelen moeten duidelijke uittrekstaten gegenereerd kunnen worden waarbij de volgende aspecten aan de orde komen:
  - Aantallen
  - Afmetingen zoals lengte, breedte, dikte, diepte, hoogte
  - Dimensies zoals omtrek, oppervlakte en inhoud
  - Draairichtingen
  - Brandwerendheid
  - Materiaalinformatie / kleuren
- Uittrekstaten moeten zowel totaaloverzichten kunnen zijn, maar moeten ook overzichten kunnen zijn waarbij alle onderdelen gestructureerd worden per kozijn.
- De definitie van afmetingen moet conform bouwkundige logica zijn. Een voorbeeld: in Revit wordt de lengte van een vensterbank afgeleid van de breedte van het kozijn. We willen in de uittrekstaat echter de lengte van de vensterbank in de kolom lengte zien.
- Draaiende delen moeten duidelijk kunnen worden onderscheiden tussen linksdraaiend en rechtsdraaiend. Er mogen geen verwarringen ontstaan als gevolg van doorspiegelen van families.
- Bouwkundige muren moeten correct gemaatvoerd kunnen worden. Er zijn nogal wat verschillen tussen binnenblad en buitenbladen. Deze verschillen zijn het gevolg van toleranties en stelmaten.

Verder zijn er nog voorwaarden welke betrekking hebben op de tekentechniek.

- Performance mag niet leiden door een zwaar kozijn;
- De projectbrowser mag geen chaos worden van elementen;
- Kozijnen moeten enigszins presentabel zijn in de standaard legend welke als uittrekstaat gebruikt kan worden voor kozijnen, rekening houdend met enkele beperkingen binnen Revit met betrekking tot deze legenda's.
- Parameters mogen niet leiden tot verwarring. Ze moeten duidelijk en eenduidig zijn.

## 2.2 Ontwerp

Het ontwerp is uitgewerkt aan de hand van een Revit Familie. Dit is een houten kozijn op basis van de Nederlandse standaard. Dit kozijn is tot stand gekomen rekening houdend met alle onderwerpen welke in de volgende paragrafen worden omschreven.



Figuur 1: Kozijn TheModus 3.0

### 2.2.1 Basisprincipe

Deze paragraaf omschrijft het ontwerp welke op basis van de ontwerpbeslissingen tot stand is gekomen. In dit ontwerp is één belangrijk principe gehanteerd.

Alle primaire eigenschappen van een element, ongeacht of dit een hoofdelement is of een sub element, moeten aangepast kunnen worden bij dit element en niet op een andere plek. Deze primaire eigenschappen zijn bijvoorbeeld bepaalde afmetingen of materiaaleigenschappen.

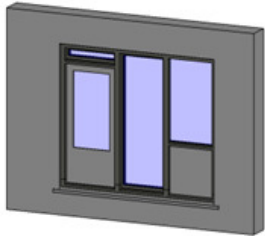






















*Een voorbeeld:*

*Een vensterbank heeft als primaire eigenschappen de dikte, de diepte en het materiaal. Deze eigenschappen zijn als Type parameters toegevoegd aan de familie vensterbank, en kunnen daarom alleen in de vensterbank worden aangepast. De lengte is afhankelijk van de breedte van het kozijn. Deze lengte is daarom een Instance parameter welke is doorgelinkd aan de breedte van het kozijn, en daarmee ook afhankelijk van het kozijn.*

***Voor het aanpassen van deze eigenschappen is het niet nodig om het project te verlaten.***

Alle elementen welke voorkomen in het kozijn zijn op basis van dit principe gebouwd. Wil men echter de eigenschappen van een element kunnen aanpassen dan is het noodzakelijk dit element als een *Shared Family* te markeren. Alleen dan wordt het element zichtbaar in de projectbrowser en is het eenvoudig deze eigenschappen te beïnvloeden.

In het voorbeeldkozijn is onderstaande basisstructuur tot stand gekomen van families. Hier is duidelijk zichtbaar dat er verschillende families genest zijn in de hoofdfamilie, en dat zelfs geneste families weer geneste families bevatten. Dit gaat tot wel 2 niveau's diep.

Hoofdfamilie	Cat.	Niveau 1	Niveau 2
	<b>Generic Models</b>	 Glasdeur, Shared, Model	 Glaspaneel, Shared, Model
			 Hang- en sluitwerk, Shared, Model
			 Draairichting, Niet Shared, Symbolische weergave
		 Glas- en dicht paneel, Shared, Model	
		 Draaiend deel, Shared, Model	 Glaspaneel, Shared, Model
			 Draairichting, Niet Shared, Symbolische weergave
		 Glas- of dicht paneel met ventilatierooster, Shared, Model	 Glaspaneel, Shared, Model
			 Ventilatierooster, Shared, Model
		 Prefab of houten onderdorpel met neuten, Shared, Model	
		 Vensterbank, Shared, Model	
	 Raamdorpel, Shared, Model		
	 Draairichting, Niet Shared, Symbolische weergave		
	<b>Structural Framing</b>	 Gevellatei, Shared, Model	 Profielvorm, Niet Shared, Profile
		 Stalton latei, Shared, Model	
	<b>Profiles</b>	 Tussenstijl, Niet Shared, Profile	
		 Eindstijl, Niet Shared, Profile	
		 Tussendorpel, Niet Shared, Profile	
		 Einddorpel, Niet Shared, Profile	

Figuur 2: Overzicht van geneste onderdelen

Bovenstaande families zijn slechts een beperkte set families. Voor ieder beschikbaar onderdeel kunnen andere families in de plaats worden gezet, en worden omgewisseld in het model. Zo kan bijvoorbeeld de stalen gevellatei vervangen worden door een rollaag of prefab buitenlatei.

Alle onderdelen welke als *Shared* zijn gemarkeerd worden als apart element beschikbaar gesteld in de hoeveelhedenstaat.

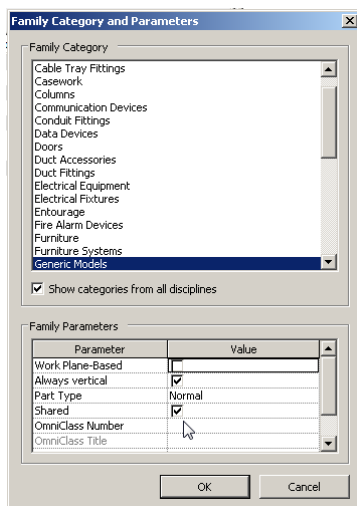
## 2.2.2 Categorieën

Revit kent diverse categorieën. Iedere categorie heeft zijn specifieke bouwkundige eigenschappen. Standaard worden vaak alle te nesten families geplaatst in de categorie *Windows*. Dit veroorzaakt echter een chaos aan families in de familieboom.

Iedere bouwkundige familie heeft echter specifieke kenmerken die we bij voorkeur willen categoriseren in de juiste Revit categorie. Er is daarom voor de volgende structuur gekozen:

- Alle buitenramen worden geplaatst in de categorie *Windows*. Ook al zit er slechts één deur in het kozijn. Ook deze wordt geplaatst onder de categorie *Windows*.
- Alle binnendeuren worden geplaatst in de categorie *Doors*.
- Constructieve elementen worden geplaatst in de categorie *Structural Framing*. Dit geldt bijvoorbeeld voor binnen- en buitenlateien.
- *Sweeps* worden veelal gebouwd op basis van profielvormen. Deze profielvormen zijn van de categorie *Profiles*.
- Alle overige elementen worden verzameld in de categorie *Generic Models*.
- Onderdelen voor *Curtain Walls* worden geplaatst onder de *Curtain Panels* en *Generic Models*.

Het bepalen of een familie gedeeld (*Shared*) moet zijn of niet gebeurt aan de hand van een *Category* parameter. Zodra de eigenschap *Shared* is aangevinkt, dan is een familie gedeeld binnen deze categorie en wordt deze ook specifiek geladen in het project.



Figur 3: Familie als Shared markeren

De categorie parameters zijn te vinden onder de knop  in het tabblad *Create*.

## 2.2.3 Parameters

Parameters sturen de vorm en eigenschappen van een familie aan. Parameters kunnen zowel een specifieke type (dus alle elementen welke geplaatst zijn binnen een project van dit type) aansturen alsmede een los geplaatst element van een bepaald type. We spreken over *Type Parameters* en *Instance Parameters*. Iedere familie kent zijn specifieke parameters. De keuze van de parameterset is afhankelijk van het doel van de familie. Tevens is een en ander afhankelijk van het niveau waarin de familie zicht bevindt.

De familie parameters zijn te vinden onder de knop  in het tabblad *Create*.

Bij het gebruik van parameters kiezen we zo veel mogelijk voor *Shared Parameters* in plaats van *Family Parameters*. Het voordeel van *Shared Parameters* is dat deze parameters ook in de uittrekstaten zichtbaar zijn.



Bijkomend voordeel is dat de *Shared Parameters* afkomstig zijn uit een bijzonder bestand waar de kenmerken van de *Shared Parameters* zijn opgeslagen. Zo werkt men altijd met de zelfde parameters.

Voor TheModus 3.0 is een *Shared Parameter File* bepaald, waarin de belangrijkste parameters in zijn opgeslagen. Deze is te downloaden in de TheModus-cloudomgeving.

Het is van uitermate groot belang dat de parameters goed worden gestructureerd. Hiervoor zijn verschillende groepen beschikbaar. Het structureren van de parameters in groepen is bedoeld om een en ander voor de gebruiker overzichtelijker te maken.

Per parameter wordt bepaald of de parameter een *Type parameter* is of een *Instance Parameter*. Type parameters worden gebruikt om specifieke eigenschappen in te stellen van het type familie. Bijvoorbeeld de dikte van een vensterbank, of de materiaaleigenschappen van een dorpel.

*Instance parameters* worden gebruikt als de eigenschappen van een onderdeel afhankelijk zijn van een ander element. Bijvoorbeeld de lengte van een vensterbank of geveldrager.

Afhankelijk van de parameter kiezen we een type. Deze zogenaamde stringwaarde bepaald wat de parameter kan. Een maat is altijd van het type *Length*. Een oppervlakte is *Area*. Een materiaal is *Material*.

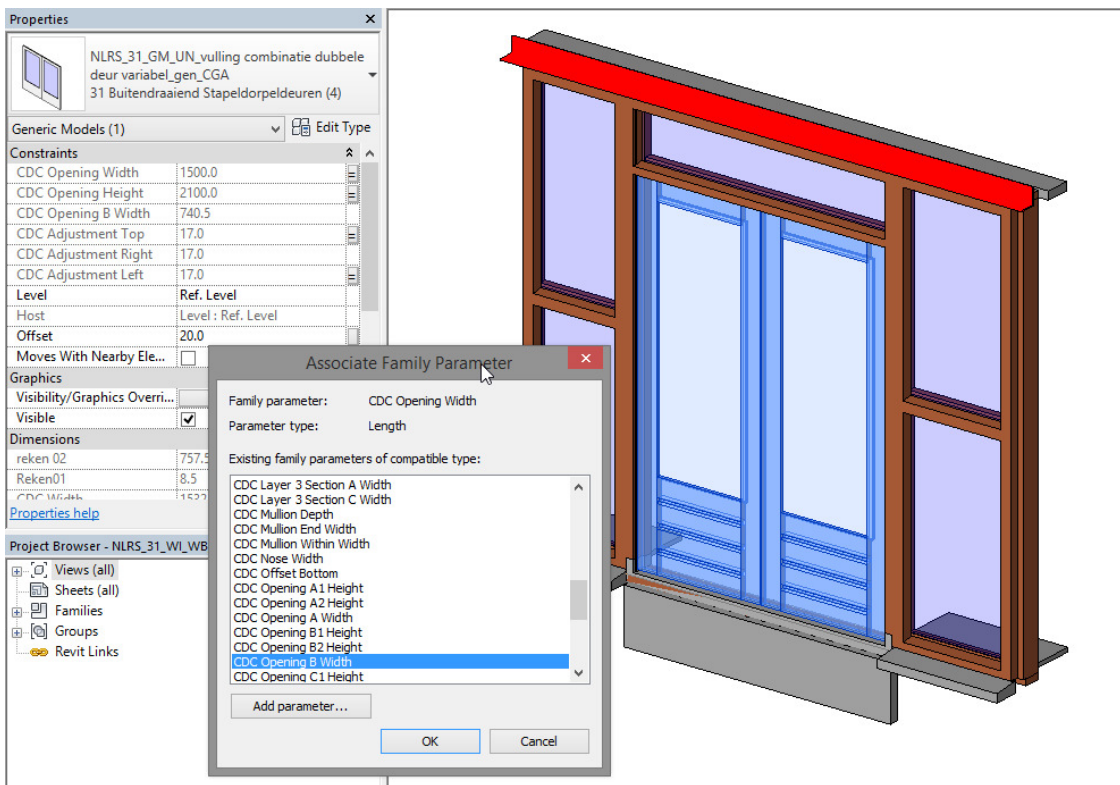
Onderstaande tabel geeft een overzicht van de stringwaarden en de betekenis hiervan.

Naam	Doel	Voorbeeld
Text	Een parameter is van het type text als deze alleen gebruikt worden om tekstuele informatie toe te kunnen voegen	Houten kozijn conform KVT
Integer	Een parameter is van het type integer als alleen hele getallen als parameter kunnen worden toegevoegd	Aantal = 1
Number	Een parameter is van het type number als alleen hele en decimale getallen als parameter kunnen worden toegevoegd	Factor = 0,45
Length	Een parameter is van het type length als de parameter een lengte maat is. Een maatlijn welke wordt geparametriseerd is altijd length	Lengte = 1.000
Area	Een parameter is van het type area als de parameter een oppervlakte maat is.	Oppervlakte = 1.000
Volume	Een parameter is van het type volume als de parameter een inhouds maat is.	Inhoud = 1.000
Angle	Een parameter is van het type angle als de parameter een hoek op basis van graden is.	Hoek = 45°
Slope	Een parameter is van het type slope als de parameter een hoek op basis van graden is. Revit gebruikt deze eigenschap alleen bij hellingen. Deze parameter kan niet gebruikt worden in formules	Hoek = 45°
Currency	Een parameter is van het type Currency als de parameter verwijst naar valuta. (Wordt niet gebruikt in TheModus)	Kosten = € 100,-
URL	Een parameter is van het type url als de parameter een hyperlink is naar een internet site	Bibliotheek = <a href="http://www.TheModus.com">www.TheModus.com</a>
Material	Een parameter is van het type material als de parameter gebruikt wordt om materiaaleigenschappen te koppelen aan een familie of massa. Deze parameter verwijst altijd naar de materialenbibliotheek.	Materiaal = Beton B25
Yes/No	Een parameter is van het type Yes/No als de parameter nodig is om een voorwaarde te stellen, bijvoorbeeld, zichtbaar of niet zichtbaar.	Onderdeel zichtbaar = Yes

Naam	Doel	Voorbeeld
<Family Type....>	Een parameter is van het type family type als de parameter gebruikt wordt om een andere familie of type te selecteren in plaats van de aanwezige familie.	Onderdeelselectie = Vensterbank Type 1

Bijzondere parameters zijn de zoekparameters. Zoekparameters worden gebruikt om andere families of andere familietypes te selecteren. De meeste zoekparameters zitten in het hoofdkozijn. Deze zoeken naar families het eerste niveau. Indien in geneste families ook zoekparameters zitten naar andere families, bijvoorbeeld de glasplaat in de deur, dan moeten deze geselecteerd worden rechtstreeks in de deur. Per slot van rekening heeft de glasplaat rechtstreeks invloed op de deur en niet het kozijn waarin de deur zich bevindt. Standaard zijn alle zoekparameters *Type Parameters*. Alleen in de hoofdfamilie kunnen zoekparameters als *Instance* worden ingezet. Een deur kan bijvoorbeeld specifiek voor een type kozijn zijn (zoekparameter naar deur als *Type*), terwijl we per geplaatst kozijn een andere vensterbank willen selecteren (zoekparameter naar vensterbank als *Instance*).

Parameters van geneste families kunnen we afhankelijk maken van parameters in een hoofdfamilie. Zo wordt in het ontwerp veelvuldige gebruik gemaakt van de hoogte en breedte van de dagopening tussen stijlen en regels. Door een glasplaat te koppelen aan deze dagmaat eigenschappen kunnen we de afmetingen van het raam beïnvloeden. Deze afmetingen van het raam zijn in deze *Instance Parameters*.



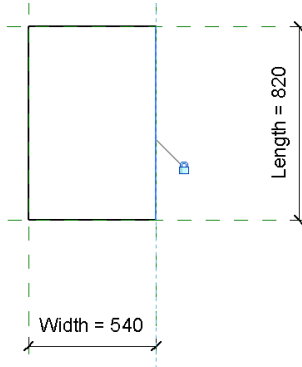
Figur 4: parameters

Specifieke afwijkingen sturen we aan in de raamfamilie. Zo kunnen we aangeven of een glasplaat in of buiten een sponning moet vallen, of hoever de glasplaat in de sponning valt. Ook stelmaten en toleranties worden op deze manier aangestuurd.

Iedere familie heeft dus zijn eigen specifieke parameters. Welke parameters dit zijn, en hoe deze onderling zijn gerelateerd wordt aangegeven in de bijlage Parameterrelaties.

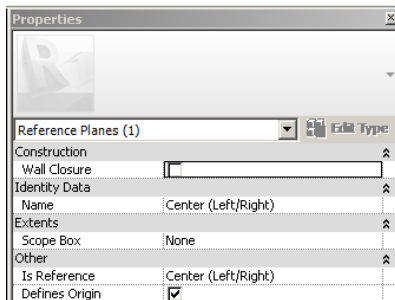
## 2.2.4 Referentievlakken

Parameters voor afmetingen worden via referentievlakken gekoppeld aan massa's. De parameter is in deze gekoppeld aan het referentievlak. De massa is gekoppeld aan hetzelfde referentievlak.



Figuur 5: Referentievlakken

Referentievlakken hebben een aantal bijzondere eigenschappen.



Figuur 6: Kenmerken referentievlakken

De eerste belangrijke eigenschap heet "Is Reference". Bij deze eigenschap zijn een aantal keuzemogelijkheden beschikbaar zoals *Left*, *Right*, *Bottom*, *Top* etc.

In het ontwerp worden veel families onderling aan elkaar gekoppeld. De parameters worden onderling gekoppeld zoals omschreven in de vorige paragraaf. Echter hiermee zijn alleen de afmetingen en eigenschappen vastgelegd. De referentievlakken gebruiken we om de positie van de familie vast te leggen. Geneste families worden altijd op slechts 3 posities aan elkaar gekoppeld. Met behulp van de *Align* functie wordt eerst de basis referentie geselecteerd in de moederfamilie, en vervolgens wordt de referentie geselecteerd in de familie welke als bron uitgangspunt geldt voor de geneste familie. Deze laatste is altijd herkenbaar omdat bij het aanklikken ervan de term "Reference" zichtbaar is rechts onder in het scherm. Dit werkt alleen als bij *Is Reference* één van de volgende eigenschappen is geselecteerd:

- Bottom
- Center (Bottom/Top)
- Top
- Front
- Center (Front/Back)
- Back
- Left
- Center (Left/Right)
- Right

Bij alle andere referenties zal dit niet werken.

De tweede belangrijke eigenschap heet "Defines Origin". Deze eigenschap bepaald dat de invoegpositie van de familie afhankelijk is van deze referentie. Er kunnen slechts 3 referentievlakken zijn aangevinkt, één per dimensie (x, y, z).

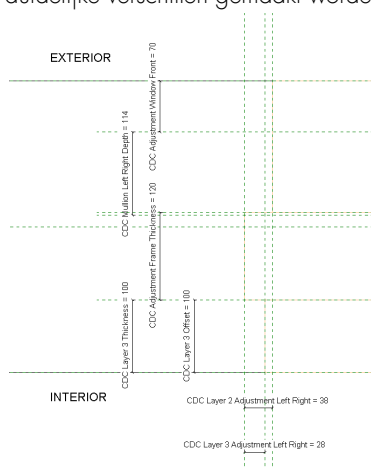
In de Revit Windows Template is de hartlijn van de wand aangevinkt als *origin*. Dit heeft directe consequenties voor de werking van het model. Deze referentie gaat namelijk als basis dienen voor alle parameters in deze richting voor deze familie. Het is daarom noodzakelijk dat een andere referentie deze status overneemt, bijvoorbeeld de buitenzijde van het kozijn.

Verder is het zeer raadzaam om alle referenties een herkenbare naam te geven. In een familie worden al snel enkele tientallen referenties getekend. Om elementen goed aan elkaar te koppelen is het handig dat de juiste referenties dan ook eenvoudig herkend kunnen worden.

De eigenschap "Wall Closure" is voor het omzetten van de wand tot de referentie welke is aangevinkt. Dit kan slechts één referentie zijn in de familie. Deze referentie zit altijd in de lengte richting van de wand.

### 2.2.5 Sparingen maken

Sparingen worden gemaakt met zogenaamde *Voids* en niet met de *Opening Cut*. Met behulp van *Voids* kunnen duidelijke verschillen gemaakt worden tussen de binnenbladen, stelconstructie en buitenbladen.



Figuur 7: Referentievlakken, maatvoering en labels



Figuur 8: Voids en sparingen

De *Voids* worden opgebouwd als volgend:

1. Void voor sparing buitenblad van buitenzijde wand tot buitenzijde stelkozijn;
2. Void voor sparing stelkozijn van buitenzijde stelkozijn tot buitenzijde binnenblad;
3. Void voor sparing binnenblad van buitenzijde binnenblad tot binnenzijde binnenblad.

De positie van het binnenblad is afhankelijk van de keuze of gebruikt worden gemaakt van samengestelde wanden of gecombineerde wanden! Bovenstaand voorbeeld toont een voorbeeld welke gebruikt kan worden in beide combinaties.

## 2.2.6 Materialen

Alle getekende *Extrusions* of *Sweeps* worden gekoppeld met een materiaalparameter welke vervolgens de mogelijkheid biedt om een materiaal te selecteren uit de projectenbibliotheek en deze te koppelen aan de specifieke massa.


Ieder materiaal is specifiek voor het specifieke onderdeel. Als gevolg zijn deze parameters altijd type parameters en worden specifiek per familie gedefinieerd.

Alle materialen worden standaard op default gezet omdat elke onderdeel dat in een project wordt toegepast, project specifiek is.

We kiezen voor de benaming: Default Wood, Default Steel, Default Plastic etc.

## 2.2.7 Elementen structureren

Een kozijnfamilie bestaat uit veel verschillende elementen. Het is prettig dat alle elementen op een goede manier kunnen worden verzameld. Hiervoor is de parameter "*CDC Id Nested Family*" geïntroduceerd. Deze *Instance Parameter* wordt van iedere sub familie gekoppeld naar de hoofd familie.

De *TheModus Add in*  (Groeperen geneste families) maakt het vervolgens mogelijk dat automatisch alle codes worden ingevuld in het veld *CDC Id Nested Family*.

## 2.2.8 Omwisselen van families

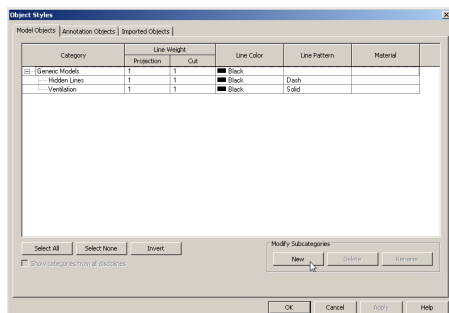
Geneste families kunnen worden omgewisseld door andere families. De parameter van het type *<Family Type...>* maakt dit mogelijk. Er zijn een aantal voorwaarden:

- Omwisselen van families in een kozijn kan alleen als deze van dezelfde categorie zijn;
- Omwisselen van families kan alleen als de referentievlakken van de families overeen komen. Dit betreffen de referenties welke gekoppeld worden aan de hoofdfamilie
- Omwisselen van families kan alleen als de *Instance Parameters* welke zijn gekoppeld overeen komen.

## 2.2.9 Stijlen

Alle massa's welke de uiteindelijke vorm bepalen van een familie worden geplaatst in subcategorieën genaamd "*Object Styles*".

De *Object Styles* zijn te vinden onder de knop  in het tabblad *Manage*.



Figuur 9: Object Styles

Met behulp van deze *Object Styles* is het mogelijk om bepaalde eigenschappen van de elementen specifiek aan te passen. Dit geldt voor materiaaleigenschappen, lijnsoorten, lijndiktes, lijnkleuren voor zowel doorsneden als aanzichten.

Welke stijlen worden toegevoegd aan welke elementen wordt weergegeven in de bijlagen.

### 2.2.10 Kozijnstaten

Er zijn 2 manieren om kozijnstaten te maken.

De eerste en eenvoudigste manier is met behulp van een legenda. Hier worden de aanzichten van de specifieke typen van families (in dit geval de kozijnen) geplaatst en gemaatvoerd. Met behulp van de *Visibility and Graphics* kan bepaald worden wat men wel en niet wil zien. Deze legenda kan worden aangevuld met tekstinformatie en eventuele extra illustratieve informatie. Alle modelspecificaties kunnen worden ingericht met de *Visibility and Graphics Override*.

De tweede manier is met behulp van *Call-outs*. Deze manier is weliswaar omslachtiger, echter kan met deze methode veel meer informatie getoond worden. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om bij de aanzichten een goede plattegrond en doorsnede te presenteren, voorzien met tevens bouwkundige matvoering.

Om de draairichtingen duidelijk te presenteren zijn in de draaiende delen massa's verwerkt welke geplaatst zijn in de subcategorie "*Glass Hide Transparency*" in zowel de hoofdcategorieën *Doors* en *Generic Models*. Deze subcategorie moet in alle views zijn uitgevinkt, met uitzondering van de legenda of de *Call-outs* van de kozijnen. Deze compenseert namelijk de transparantie van het glas en laat daardoor eventuele achterliggende lijnen (draairichting) niet zien.

Zodra de *Call-outs* of legenda's op sheets zijn geplaatst kunnen deze worden verrijkt met *Schedules* waarin extra informatie over de kozijnen kan worden gepresenteerd.

### 2.2.11 Controls

*Controls* worden ingezet om families te kunnen spiegelen. Eén van de ontwerpvoorwaarden luidt dat er geen onduidelijkheid mag ontstaan over linksdraaiende en rechtsdraaiende elementen. Als gevolg hiervan mogen geen *controls* worden gebruikt in alle families.

Wanneer een raam verkeerd geplaatst wordt, dan moet de gebruiker deze opnieuw *hosten*.

TheModus kozijnen laten het toe om zeer eenvoudig een gespiegeld kozijn te maken.

### 2.2.12 Naamconventies

Een familie en geneste families bevatten al snel tientallen parameters en referentievlakken. Het benoemen van deze elementen is van groot belang.

De naam moet vooral duidelijk en eenduidig zijn, in de TheModus 3.0 wordt gebruik gemaakt van de standaard *Family* naamgeving zoals die in de DRS (Dutch Revit Standard) wordt omschreven

### 2.2.12.1 Namen van families

Kozijnen zullen de onderstaande naamgeving krijgen.

**NIRS\_31\_WI\_WB\_H BI HO-VI a\_gen\_CGA**

NIRS	Nederlandse Revit Standaard
31	SFB codering buitenkozijnen
WI	Window (Revit Catagory)
WB	Wall Based (Host van de Family)
H	Hout, overige materialen als Kunststof en Aluminium krijgen dus een K of A in de naam.
BI	Zegt primair iets over de zijde van de sponning. In sommige gevallen is deze code niet van toepassing. Deze code wordt ook "misbruikt" voor de aanduiding van de Belgische kozijnen
HO	Aantal horizontale tussendorpels (Transom)
VO	Aantal Verticale tussenstijlen (Mullion)
a	Beschouw dit gedeelte als een vrij veld waar de gebruiker een duidelijk kenmerk kan aangeven.
gen	algemeen (of specifiek)
CGA	Cadac Group AEC (maker van de family)

### 2.2.12.2 Namen van parameters

Families in TheModus kennen altijd 2 soorten parameters namelijk systeemparameters van Revit en de *Shared Parameters* van TheModus. Systeemparameters kunnen we niet beïnvloeden. Dit is ook niet gewenst. De *Shared Parameters* echter moeten conform een heldere structuur zijn benoemd.

De naam van Shared Parameters is opgebouwd als volgend:

CDC <Onderdeel> <Actie/Maat>

Bijvoorbeeld: CDC Mullion Width

Indien er slechts een element in een familie aanwezig is, of de parameter verwijst naar specifieke eigenschappen van het hoofdgedeelte van de familie dan mag worden volstaan met:

CDC <Actie/Maat>

Bijvoorbeeld: CDC Width

### 2.2.12.3 Namen van referenties

Het benoemen van een referentie gaat volgens de volgende conventie:

<Onderdeel> <Actie/Maat/Positie>

Bijvoorbeeld: Window Front

## 2.2.13 Algemene verzorging

Families bevatten meestal veel informatie zoals maatlijnen, tekstblokken en referenties. Veelvoud hiervan veroorzaken doorgaans grote chaos en niet leesbare componenten. Er moet altijd rekening gehouden worden bij het maken van een familie, dat anderen deze later een keer gaan aanpassen. Het is wenselijk is deze dan conform een heldere structuur zijn opgebouwd.

Om dit te realiseren is het raadzaam de volgende maatregelen te nemen:

- Stel schaal van de familie in op 1:1 tot maximaal 1:5. Binnen deze schalen zijn de maten altijd goed leesbaar.
- Zorg er ook voor dat maten niet door elkaar heen lopen. Dit creëert alleen maar verwarring.
- Plaats maten alleen in de plattegrond één aanzicht. Anderen hoeven dan niet te zoeken waar maatlijnen zijn geplaatst.

## 3 Informatie voor gebruikers

Het voorbeeld kozijn, en de kozijnen welke op basis van deze template zijn gebouwd voor de TheModus 3.0 bibliotheek, zullen nooit de volledige lading dekken voor alle klanten. Dit is praktisch onmogelijk.

Wel moeten gebruikers op basis van deze kozijnen eenvoudig aanpassingen kunnen doen. Met aanpassingen bedoelen we in deze niet het veranderen van parameterwaarden, maar het creëren van nieuwe families. De aanpassingen zullen vooral op de volgende onderdelen plaatsvinden:

- Het kozijn (de hoofdfamilie)
- De bestanddelen

### 3.1 Eisen en voorwaarden

Er worden een aantal eisen gedefinieerd waaraan de gebruiker zich moet te houden. Hiervan afwijken, zal leiden tot fouten. Primair zullen onderdelen niet kunnen worden omgewisseld.

- Het is niet toegestaan om referentievlakken te wijzigen. Dit zal leiden tot niet kunnen omwisselen van elementen.
- Het is niet toegestaan om parameternamen te wijzigen. Dit zal leiden tot verliezen van referenties tussen parameters onderling waardoor elementen niet kunnen worden omgewisseld.
- Het is niet toegestaan om parameters te refereren aan andere referentievlakken. Dit zal leiden tot onjuiste detailleringen.



## 4 Een kozijn aanpassen

Kozijnen kunnen op 2 manieren worden aangepast.

1. Samenstellen van een kozijn
2. Bouwen van een kozijn

Bij het samenstellen van een kozijn wordt op basis van een beschikbaar TheModus kozijn een kozijn gebouwd waarbij onder meer de volgende acties gebeuren:

- Aanpassen uitwendige afmetingen kozijn
- Aanpassen dagmaten van het kozijn
- Aanpassen van vullingen in het kozijn, zoals glaspanelen en deuren toevoegen
- Aanpassen van randelementen aan het kozijn, zoals raamdorpels, vensterbanken, lateien en stelkozijnen
- Aanpassen van aansluitingen van het kozijn aan de muren

Bij het bouwen van een kozijn gaan we in op het bouwen van een volledig nieuw kozijn waarbij een TheModus kozijn als basis wordt ingezet. In dit geval doen we:

- Extra stijlen toevoegen;
- Extra dorpels toevoegen;
- Profielvormen aanpassen.

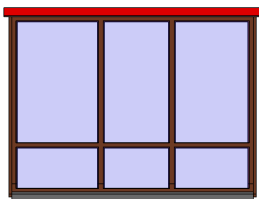
De eerste manier heeft betrekking op de afmetingen en inhoud van het kozijn.

De tweede manier is de indeling van het kozijn aanpassen. In Revit spreken we van het maken van een nieuwe familie.

### 4.1 Een kozijn samenstellen.

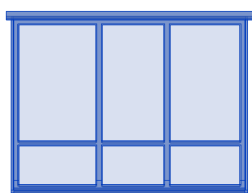
#### 4.1.1 Afmetingen kozijn wijzigen in het project.

De uitwendige afmetingen én de inwendige afmetingen van het kozijn kunnen parametrisch worden aangepast. Volg hiervoor de onderstaande stappen:



Stap 1:

- Selecteer het kozijn, dit zal oplichten na selectie. (kleur is zelf in te stellen)

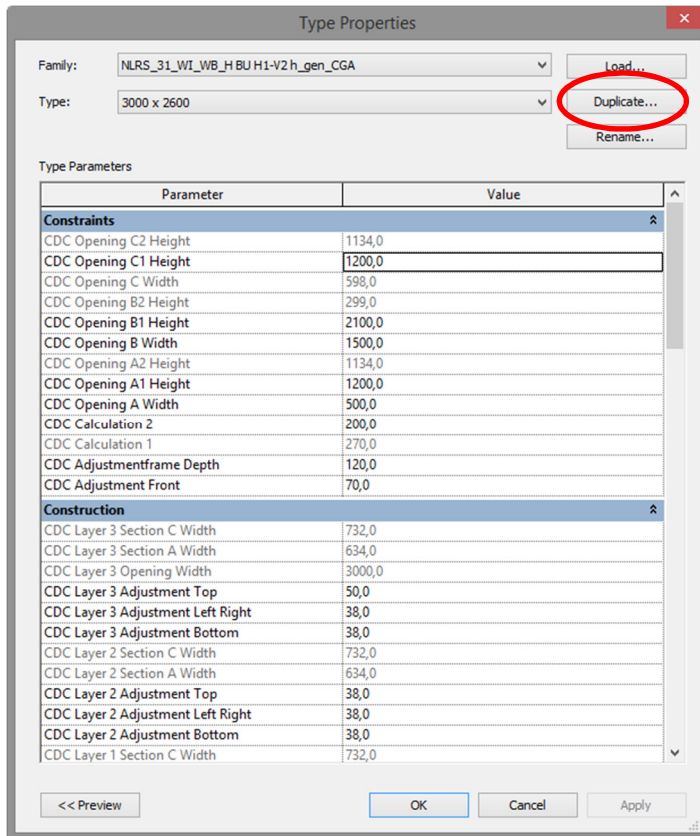


Stap 2:

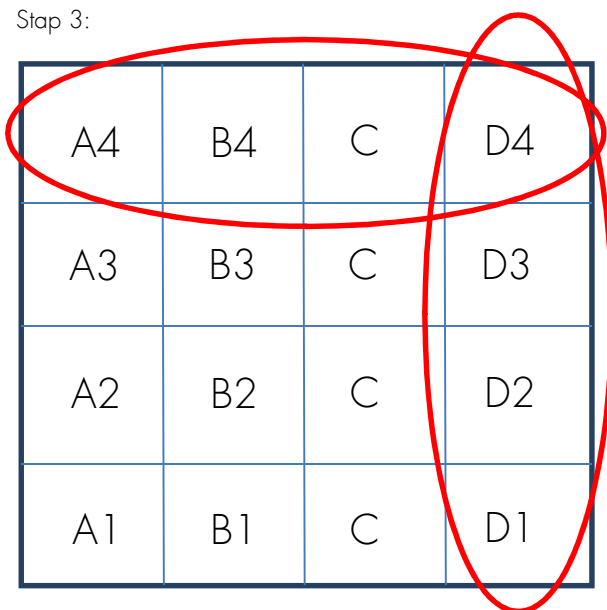
### Edit Type

Via de *Edit Type* Button kom je direct in het *Properties* scherm, echter, dit zijn *Type Properties*.

Elke wijziging zal doorgevoerd worden in alle kozijnen van hetzelfde type. Wil je een zelfde kozijn maken met andere afmetingen, dan moet je een *Duplicate* maken.



Stap 3:



Kies het paneel waar je de afmetingen van wil wijzigen, bovenstaande vlakverdeling wordt altijd gezien vanaf de buitengevel.

De afmetingen van de vlakken vind je onder de groep *Constraints*.

Rij 4 en rij D zijn rest maten. Deze maten worden door een formule bepaald.

In het voorbeeld kozijn zijn de maten van rij C en rij 2 rest maten.

Maten kunnen gewijzigd worden in de kolom *Value*

Parameter	Value
<b>Constraints</b> ▲	
CDC Opening C2 Height	1499,0
CDC Opening C1 Height	500,0
CDC Opening C Width	993,0
CDC Opening B2 Height	1499,0
CDC Opening B1 Height	500,0
CDC Opening B Width	793,0
CDC Opening A2 Height	1499,0
CDC Opening A1 Height	500,0
CDC Opening A Width	900,0

Zijn de maten aangepast, dan kunt u klikken op de button *Apply*



De *Sill Height* ofwel de borstwering hoogte van het kozijn kan gewijzigd worden in de *Instance Properties* van het kozijn. *Instance Properties* wil zeggen dat alleen het geselecteerde kozijn zal worden aangepast.

#### 4.1.2 Vullingen wijzigen in het project.

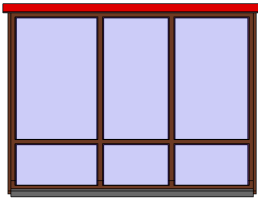
De vlakvullingen kunnen worden vervangen door beschikbare vlakvullingen in het project. Indien bepaalde vullingen niet beschikbaar zijn, dan moet hiervoor een nieuw type of zelfs nieuwe familie voor gemaakt worden.

Alle sub-elementen, dus ook de vlakken, kunnen worden aangepast onder voorwaarde dat de parameters en referentievlakken niet worden gewijzigd. Nadat een sub-element is aangepast hoeft dit niet in het kozijn te worden geladen. Het is niet nodig dat de subfamilie eerst wordt geladen in het kozijn. Het mag rechtstreeks worden geladen in het project. Het is vervolgens inwisselbaar.

Indien een nieuwe familie gemaakt moet worden (dit kan bij deuren nogal voorkomen) dan moet een bestaande deur als basis worden genomen. Van deze basis is het vervolgens een kwestie van de *Extrusion* aanpassen, en de nieuwe deur kan worden geladen. Let altijd op bij wijzigingen van vullingen in deuren dat deze op de goede manier worden gekoppeld (vooral de parameters en de label family type). Zie hiervoor als voorbeeld een bestaande deur.

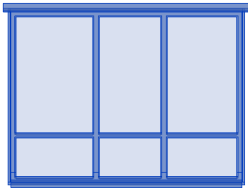
De beschikbare vlakvullingen kunnen in het project worden gewijzigd. Standaard zijn de kozijnen voorzien van glaspanelen. Deze kunnen vervangen worden door onder meer:

- Dichte panelen;
- Draaiende delen;
- Glaspanelen met ventilatierooster;
- Draaiende delen met glaspaneel.

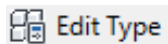


Stap 1:

- Selecteer het kozijn, dit zal oplichten na selectie.



Stap 2:



- Via de *Edit Type* Button kom je direct in het *Properties* scherm, echter, dit zijn *Type Properties*. Elke wijziging zal doorgevoerd worden in alle kozijnen van hetzelfde type. Wil je een zelfde type kozijn maken met andere afmetingen, dan moet je een *Duplicate* maken.

The 'Type Properties' dialog box is shown with the following details:

- Family:** NLRS\_31\_WI\_WB\_HBU H1-V2 h\_gen\_CGA
- Type:** 3000 x 2600
- Type Parameters Table:**

Parameter	Value
Manufacturer	
Type Comments	
URL	
Cost	
Assembly Description	
Type Mark	
OmniClass Number	23.30.20.00
OmniClass Title	Windows
Code Name	
<b>IFC Parameters</b>	
Operation	
<b>Fire Protection</b>	
CDC Fire Rating Type	
CDC Fire Rating Time	0,000000
CDC Fire Rating	<input type="checkbox"/>
<b>Model Properties</b>	
CDC Transom Select<Generic Models>	NLRS_31_GM_UN_P onderdorpel BU kozijn (4)_gen
CDC Panel C2 Select<Generic Models>	NLRS_31_GM_UN_vulling panelen_gen_CGA : 31 ls
CDC Panel C1 Select<Generic Models>	NLRS_31_GM_UN_vulling panelen_gen_CGA : 31 ls
CDC Panel B2 Select<Generic Models>	NLRS_31_GM_UN_vulling panelen_gen_CGA : 31 ls
CDC Panel B1 Select<Generic Models>	n_CGA : 31 Buitendraaiend Stapeldorpeldeuren (4)
CDC Panel A2 Select<Generic Models>	NLRS_31_GM_UN_P onderdorpel BI kozijn (3)_gen_CGA : 0067 - 2 stijlen
CDC Panel A1 Select<Generic Models>	NLRS_31_GM_UN_vulling combinatie dubbele deur variabel_gen_CGA : 31 Buitendraaiend Stapeldorpeldeuren (4)
<b>Other</b>	
Default Sill Height	NLRS_31_GM_UN_vulling combinatie dubbele deur variabel_gen_CGA : 31 Buitendraaiend Stapeldorpeldeuren (5)
	NLRS_31_GM_UN_vulling combinatie dubbele deur variabel_gen_CGA : 31 Binnendraaiend Stapeldorpeldeuren (2)
	NLRS_31_GM_UN_vulling combinatie dubbele deur variabel_gen_CGA : 31 Binnendraaiend Stapeldorpeldeuren (2)

Scroll in de *Type Properties* naar de groep *Model Properties* en kies het paneel dat je wilt wijzigen in een ander paneel.

Maak van bijv. een dicht paneel een paneel met transparant glas.

Klik vervolgens op de button *Apply* en Autodesk Revit zal automatisch het kozijn updaten.

Helaas worden in deze opzoeklijst Revit de *Generic Models* niet gesorteerd op basis van familienaam en typenaam. De laatste aangemaakt variant wordt altijd onderaan toegevoegd. Naarmate deze lijst groeit, wordt dit complexer voor de gebruiker.

Er zijn daarom 2 tips:

1. Bij een nieuw project, probeer altijd eerst de *Generic Models* te laten, en dan pas de toe te passen raamfamilies
2. Maak een Excel lijst waarin de exacte omschrijving van familienaam en typenaam staat vermeldt. Sorteert deze. Het is mogelijk om de volledige naam te kopiëren / plakken in Revit.

Enkele lijstwaarden:

Familienaam	Typenaam	Kopieer
NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Dicht_gen_CGA	Binnendraaiend Kunststof Links	NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Dicht_gen_CGA : Binnendraaiend Kunststof Links
NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Dicht_gen_CGA	Binnendraaiend Kunststof Rechts	NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Dicht_gen_CGA : Binnendraaiend Kunststof Rechts
NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Dicht_gen_CGA	Binnendraaiend Links	NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Dicht_gen_CGA : Binnendraaiend Links
NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Dicht_gen_CGA	Binnendraaiend Rechts	NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Dicht_gen_CGA : Binnendraaiend Rechts
NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Dicht_gen_CGA	Buitendraaiend Links	NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Dicht_gen_CGA : Buitendraaiend Links
NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Dicht_gen_CGA	Buitendraaiend Rechts	NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Dicht_gen_CGA : Buitendraaiend Rechts
NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Glaspaneel Enkel_gen_CGA	Binnendraaiend Kunststof Links	NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Glaspaneel Enkel_gen_CGA : Binnendraaiend Kunststof Links
NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Glaspaneel Enkel_gen_CGA	Binnendraaiend Kunststof Rechts	NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Glaspaneel Enkel_gen_CGA : Binnendraaiend Kunststof Rechts
NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Glaspaneel Enkel_gen_CGA	Binnendraaiend Links	NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Glaspaneel Enkel_gen_CGA : Binnendraaiend Links
NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Glaspaneel Enkel_gen_CGA	Binnendraaiend Rechts	NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Glaspaneel Enkel_gen_CGA : Binnendraaiend Rechts
NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Glaspaneel Enkel_gen_CGA	Buitendraaiend Links	NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Glaspaneel Enkel_gen_CGA : Buitendraaiend Links
NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Glaspaneel Enkel_gen_CGA	Buitendraaiend Rechts	NLRS_31_GM_UN_Buitendeur Glaspaneel Enkel_gen_CGA : Buitendraaiend Rechts
NLRS_31_GM_UN_H Draaiend deel_gen_CGA	Binnenbeglazing rechtsdraaiend	NLRS_31_GM_UN_H Draaiend deel_gen_CGA : Binnenbeglazing rechtsdraaiend
NLRS_31_GM_UN_H Draaiend deel_gen_CGA	Buitenbeglazing linksdraaiend	NLRS_31_GM_UN_H Draaiend deel_gen_CGA : Buitenbeglazing linksdraaiend
NLRS_31_GM_UN_H Draaiend deel_gen_CGA	Buitenbeglazing rechtsdraaiend	NLRS_31_GM_UN_H Draaiend deel_gen_CGA : Buitenbeglazing rechtsdraaiend

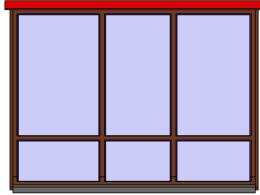
Familienaam	Typenaam	Kopieer
NLRS_31_GM_UN_Onderdorpels_gen_CGA	Kantplank 0350 x 0060	NLRS_31_GM_UN_Onderdorpels_gen_CGA : Kantplank 0350 x 0060
NLRS_31_GM_UN_Onderdorpels_gen_CGA	Raamdorpel 0080 x 0150	NLRS_31_GM_UN_Onderdorpels_gen_CGA : Raamdorpel 0080 x 0150
NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA	NLRS_31_GM_UN_Isolerend glas - binnendraaiende deuren (14)	NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA : 31 Isolerend glas - binnendraaiende deuren (14)
NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA	31 Isolerend glas - buitendraaiende deuren (14)	NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA : 31 Isolerend glas - buitendraaiende deuren (14)
NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA	31 Isolerend glas - houten binnendraaiende delen (19)	NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA : 31 Isolerend glas - houten binnendraaiende delen (19)
NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA	31 Isolerend glas - houten buitendraaiende delen (19)	NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA : 31 Isolerend glas - houten buitendraaiende delen (19)
NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA	31 Isolerend glas - houten kozijnen BI (24)	NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA : 31 Isolerend glas - houten kozijnen BI (24)
NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA	31 Isolerend glas - houten kozijnen BU (24)	NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA : 31 Isolerend glas - houten kozijnen BU (24)
NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA	31 Isolerend glas - kunststof binnendraaiende delen (19)	NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA : 31 Isolerend glas - kunststof binnendraaiende delen (19)
NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA	31 Isolerend glas - kunststof kozijnen BI (24)	NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA : 31 Isolerend glas - kunststof kozijnen BI (24)
NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA	31 Isolerend glas - ventilatie (24)	NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA : 31 Isolerend glas - ventilatie (24)
NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA	31 Enkel glas (6)	NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA : 32 Enkel glas (6)
NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA	31 Enkel glas - binnendeuren (6)	NLRS_31_GM_UN_Vulling Panelen_gen_CGA : 32 Enkel glas - binnendeuren (6)

### 4.1.3 Corrigeren stelmaten en aansluitingen van panelen aan profielen.

De kozijnen moeten op goede manier aansluiten aan de wanden. Hiervoor zijn parameters toegevoegd welke exact de aansluitingen kunnen bepalen tussen de wanden en:

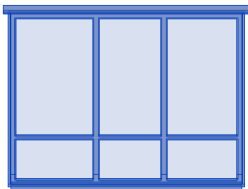
- Het binnenblad;
- Het buitenblad;
- Het stelkozijn

De stappen voor het aanpassen van deze instellingen zijn:

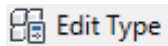


Stap 1:

Selecteer het kozijn, dit zal oplichten na selectie.

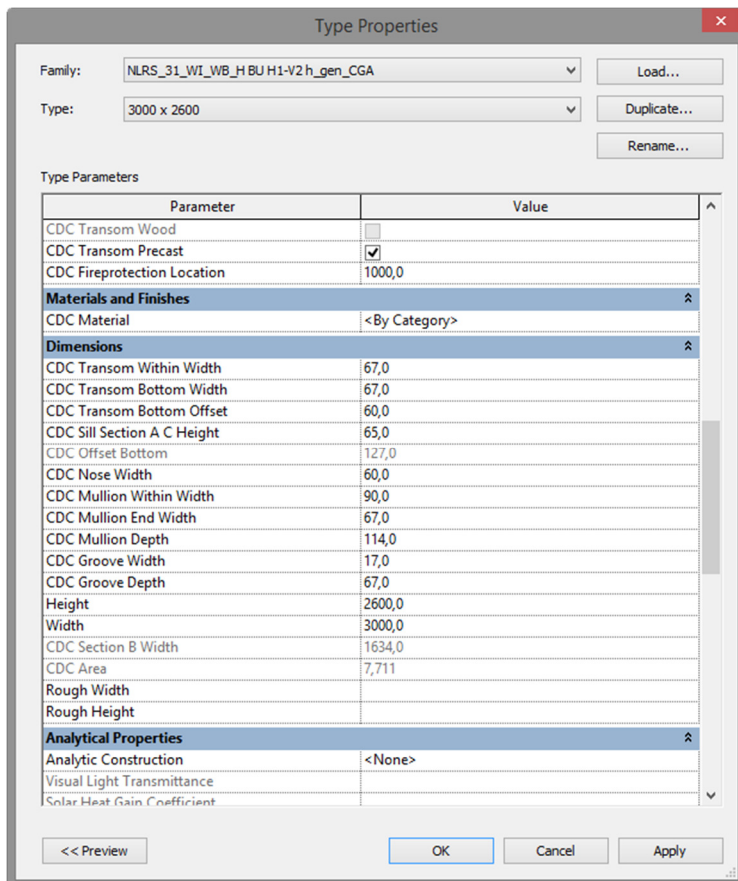


Stap 2:



Via de *Edit Type* Button kom je direct in het *Properties* scherm, echter, dit zijn *Type Properties*.

Elke wijziging zal doorgevoerd worden in alle kozijnen van hetzelfde type. Wil je een zelfde type kozijn maken met andere afmetingen, dan moet je een *Duplicate* maken.



Onder *Construction* staan de eigenschappen welke de bouwkundige aansluitingen beïnvloeden. De *Layers* staan voor de bladen van de spouwmuur waarbij *Layer 1* het buitenblad vertegenwoordigd, *Layer 2* de spouw en *Layer 3* het binnenblad.

De *Top*, *Bottom* of *Left / Right* geven aan waar de instellingen van toepassingen zijn. De volgorde van maatvoering is:

- *CDC Layer 1 Adjustment*: is de afstand van kozijn tot buitenzijde gevel (Negge);
- *CDC Layer 2 Adjustment*: is de afstand van het kozijn tot de isolatie = tevens dikte stelkozijn;
- *CDC Layer 3 Adjustment*: is de afstand vanaf de buitenzijde van het stelkozijn tot het binnenblad.

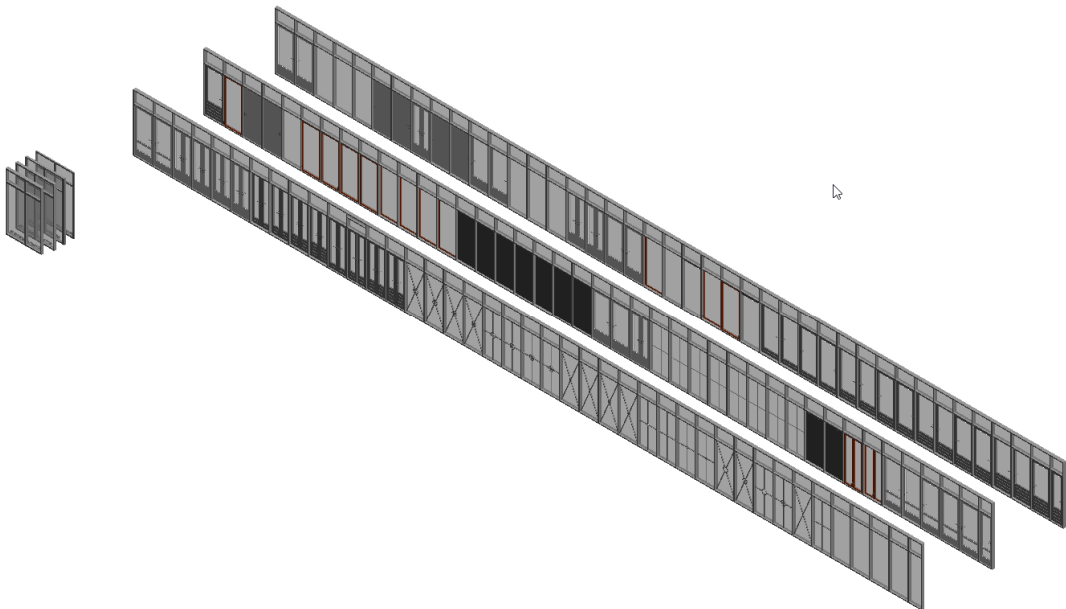


## 4.2 Curtain panel bij puien/vliesgevels

Er is één *Curtain Panel* gemaakt waarmee het mogelijk is om alle TheModus-raamvullingen ook in de vliesgevels te gebruiken. Ook zijn *Curtain Walls* aangemaakt met de standaard kozijnafmetingen voor Hout, Kunststof, Staal en Aluminium en deze zijn opgenomen in de TheModus project template.

De vliesgevels worden binnen de TheModus werkmethode voornamelijk gebruikt om ontwerp buitenkozijnen of echte vliesgevels vorm te geven.

Door de TheModus *Curtain Walls* te gebruiken in combinatie met ons *Curtain Panel* kunt u na het modelleren per vlak bepalen wat voor vulling erin moet komen (deur, raam, dicht paneel etc.). Dit kan door het paneel te selecteren en bij de *Instance Properties* de parameter *CDC Door Select* te wijzigen. Standaard wordt er een glaspaneel gemaakt, maar dit kan volledig gepersonaliseerd worden zonder de *curtain panels* te "unpinnen". Daarnaast bevat de TheModus *Curtain Panels* veel meer informatie dan de reguliere *Curtain Panels*. Zo volgen de exacte afmetingen, daglichtoppervlakte en brandwerendheid informatie compleet met symbool als ook de vullingsinformatie uit het model. Maak hiervoor een *Curtain Panel Schedule* aan voor de vliesgevel panelen en een *Generic Model Schedule* om de informatie van de vlakvulling uit te trekken.



## 4.3 Een nieuw kozijn bouwen

Een nieuw kozijn maken gebeurt altijd op basis van een bestaand kozijn, bij voorkeur indien beschikbaar een kozijn met horizontaal en/of verticaal meer vlakken dan het nieuw te bouwen kozijn.

Aanpassingen aan het kozijn zullen doorgaans bestaan uit het toevoegen of weghalen van stijlen of dorpels.

Ook het aanpassen van de profielvormen van de stijlen en dorpels zal regelmatig kunnen voorkomen.

Deze aanpassingen mogen zonder problemen worden uitgevoerd mits men de voorwaarden in acht neemt. In het geval van toevoegen van stijlen of dorpels is het raadzaam de bestaande referentievlakken te kopiëren, en deze te voorzien van de juiste naam en juiste referentiewaarde.

Het aanpassen van stijlen en dorpels zal leiden tot een andere vlakindeling. De vlakindeling is gebaseerd op een spreadsheet achtig overzicht waarbij de vlakken van links naar rechts genoemd worden als A, B, C..... De vlakken van beneden naar boven als 1, 2, 3.... De oorsprong ligt altijd in de linker onderhoek, gezien vanuit de buitenzijde van het kozijn.

Het aanpassen van stijlen en dorpels houdt in dat er parameters moeten worden toegevoegd om de juiste dagopeningen te definiëren. Ook hier wordt geadviseerd om nauwkeurig het principe te hanteren van de beschikbare parameters.

Nadat alle stijlen en dorpels zijn aangepast moeten de juiste vlakvullingen worden geplaatst. Gebruik hier alleen het glaspaneel als sub familie voor en maak het niet te complex door met andere families te mengen. Dit is onnodig. De sub families kunnen in het project worden omgewisseld. Houdt bij het plaatsen van de subfamilie glaspaneel rekening met de volgende acties:

- Plaats het component in de familie;
- Koppel de 3 referentie van de glasplaat aan de juiste referenties in de familie. Kijk hiervoor naar de reeds bestaande families. Zie ook de bijlagen welke referenties beschikbaar zijn voor het koppelen. Het koppelen gebeurt in X, Y en Z-richting.
- Koppel de juiste (*Instance*) parameters van het paneel aan de juiste parameters van het kozijn. Denk hierbij vooral aan de dagmaten breedte en hoogte en de sponningmaten.
- Koppel de *CDC Id Nested Family* van het paneel aan dezelfde parameter van het kozijn.
- Label het paneel zodat dit kan worden ingewisseld door andere panelen / vullingen.

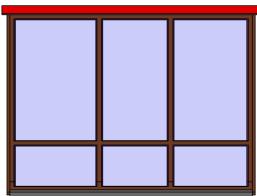
### 4.3.1 Aanpassen indeling van het kozijn in de family.

De indelingen van kozijnen kunnen eenvoudig worden aangepast. Dit kan niet in het project. Het kozijn moet worden aangepast in de familie editor.

Let op dat het kozijn altijd wordt opgeslagen onder een nieuwe naam conform de hierboven genoemde naamconventie.

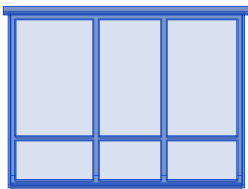
Onderstaand voorbeeld is een kozijn van 2 x 3 vlakken. Dit wordt aangepast naar 2 x 2 vlakken.

Toevoegen in voorbeeld screenshots uit familie editor. Ieder stap heeft enkele gevolgen



Stap 1:

- Selecteer het kozijn in het project, dit zal oplichten na selectie.



Stap 2:

- Selecteer *Edit Family* in de *Modify/Window* Tab.  
Autodesk Revit opent nu automatisch de Revit Kozijn Family file, dit is een rfa. bestand.

Stap 3:

- Selecteer bij *Views*, de view *Elevation – Exterior*.

Het aanpassen van een kozijn van 6 vlakken naar 4 vlakken moet zorgvuldig gebeuren. Men mag nooit onbezonnen *Reference Planes* of parameters verwijderen.

Hieronder een stappenplan:

- Verwijder ref. plane 'Opening C Center'
- Verwijder ref. plane 'Mullion 3 Center'
- Verwijder ref. plane 'Opening C Left'
- Hernoem ref. plane 'Opening C Right' naar 'Opening B Right'
- Verwijder Frame/Mullion : Sweep
- Verwijder Glasplaat C1 en C2

Stap 4:

- Ga vervolgens naar de *Family Types* en pas de formule van *Opening C Width* aan, dit kan gemakkelijk m.b.v. Notepad. Hierin kun je de formule plakken en aanpassen. Let op dat alle namen exact overeenkomen, formules zijn hoofdletter gevoelig.
- De formule zal worden :  $Width - CDC\ Opening\ A\ Width - CDC\ Mullion\ Within\ Width - (2 * CDC\ Mullion\ End\ Width)$
- Kopieer deze formule en plak deze vervolgens in het veld achter *Opening B Width*.
- Verwijder de parameters *Opening C Width* en *Opening C1 Height* en *Opening C2 Height*.
- Verwijder tevens de overbodig parameters welke gelabeld waren aan de vullingen C1 en C2

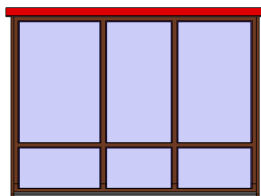
Stap 5:

- Ga naar de view *Ref. Level*.
- Zet m.b.v. *Annotate* een maat tussen 'Opening B Right'; 'Opening B Center' en 'Opening B Left'.
- De maat mag nu op EQ worden gezet.
- De invulling zal automatisch aangepast worden aan de breedte van de opening.
- Controleer het kozijn vervolgens door de maten van de openingen aan te passen en de maten van het kozijn zelf, *Width* en *Height*.
- Als dit allemaal goed functioneert dan is het kozijn gereed en kan het weer in het project worden geladen via de button *Load Into Project*.

Let op bij een houten kozijn dat standaard de juiste onderdorpel wordt toegevoegd.  
Verwijder als laatste overtollige parameters.

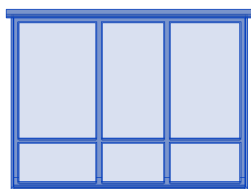
### 4.3.2 Aanpassen profielvorm van hout naar kunststof.

Het kan voorkomen dat de gebruiker een kunststof kozijn nodig heeft in plaats van een houten kozijn. Er zijn al een aantal types te vinden in de TheModus bibliotheek, maar desgewenst is een kozijn aan te passen. Hieronder zal in stappen worden uitgelegd hoe je op eenvoudige wijze de profielvormen van het kozijn kan aanpassen.



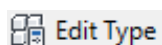
Stap 1:

- Selecteer het kozijn, dit zal oplichten na selectie.



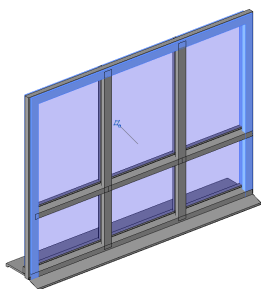
Stap 2:

- Open de familie Editor van het kozijn.



Stap 3:

- Als de kozijn familie is geopend kunt u het houten profiel (*Sweep*) selecteren. Het geselecteerde onderdeel zal oplichten zoals hieronder is afgebeeld.
- Kies *Edit Sweep* in de ribbon *Modify/Frame/Mullion* op het panel *Mode*. Deze ribbon zal actief worden na selectie van de *Sweep*.
- Als u de *Sweep* hebt geselecteerd kunt u via *Select Profile* op de ribbon *Modify/Sweep* een nieuw profiel kiezen uit de lijst.



- U ziet dat het profiel wijzigt. Ga naar de view *Ref. Level* en controleer de positie van het profiel. Pas wanneer nodig de *Angle* (hoek) aan en flip het profiel naar de juiste positie in de option bar.
- Als het profiel op de juiste positie staat sluit dan af met het groene vinkje *Finish Edit Mode*. Het eerste profiel is nu aangepast.

Stap 4:

- Selecteer de overige profielen, de onderdorpel (*Transom Bottom*) de tussendorpels (*Transom Between*) en de stijlen (*Mullions Between*).  
Volg dezelfde stappen zoals hierboven beschreven. Selecteer het profielen, kies *Edit Sweep*, *Select Profile* en wissel het profiel om via het pulldown menu.

Stap 5:

- Na het omwisselen van de profielen is het raadzaam alle constraints van het kozijn te controleren.
- Test eerst de parameters *Height* en *Width*. Als dit goed gaat controleer daarna dan de hoogte en de breedte parameters van de onderlinge openingen. In het geval van bovenstaand kozijn zijn dit, *Opening A* en *B Width*, *Opening A1*, *Opening B1* en *Opening C1 Height*.
- Ook de doorsnede moet u aandachtig controleren. Controleer de aansluitingen met de onderdorpel, lekdorpel en vensterbank, controleer de positie van het profiel, controleer de positie van het glas en pas zo nodig de offset van het glas aan zodat het glas netjes in de sponning valt.

Als u consequent bovenstaande stappen hebt gevolgd kan het kozijn worden opgeslagen onder een andere naam en mag het in een project worden geladen. Een extra controle mag in het project worden gedaan na plaatsing van het kozijn in een wand.

Controleer voor de zekerheid de parameters, aansluitingen en wandopening. Als alles netjes wijzigt is u kunststof kozijn gereed voor gebruik.

## 4.4 Hoekkozijnen maken

De TheModus bibliotheek kent vooral basisko zijnen. Een bijzondere variant echter is het hoekkozijn.

In de bibliotheek zijn 2 hoekkozijnen beschikbaar. 1 Kozijn heeft de hoekverdraaiing aan de linkerzijde. De andere heeft deze aan de rechterzijde.

Beide kozijnen zijn zowel geschikt voor binnenhoeken als buitenhoeken. De kozijnen zijn:

- N1RS\_31\_WI\_WB\_H BU HO-VO y\_gen\_CGA
- N1RS\_31\_WI\_WB\_H BU HO-VO z\_gen\_CGA

In een hoekkozijn zijn slechts de voids aangepast voor het binnenblad, de spouw en het buitenblad, daar waar de hoek van toepassing is. Om dit te kunnen sturen zijn extra parameters toegevoegd:

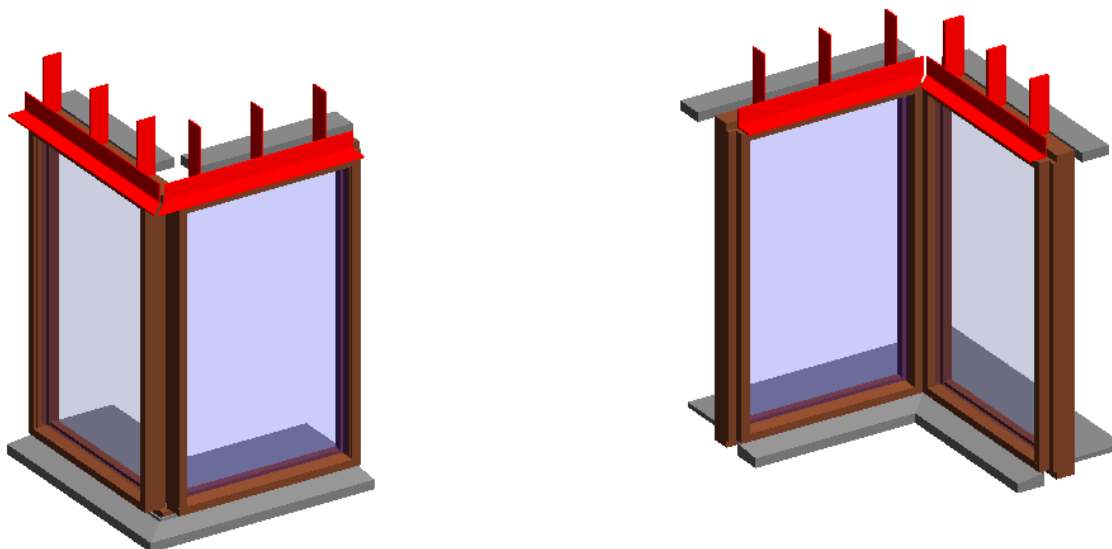
- *CDC Edge Offset*
- *CDC Edge Angle*

De *CDC Edge Angle* bepaald de hoek van het kozijn, waarbij een positieve hoek van toepassing is voor een buitenhoek en een negatieve hoek van toepassing is voor een binnenhoek.

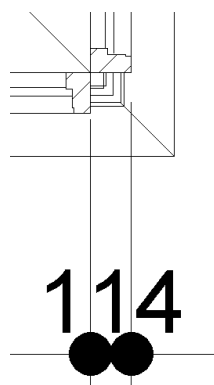
De *CDC Edge Offset* bepaald de positie van de hoek. Deze kan namelijk worden verschoven zodat talloze variaties van hoekaansluitingen mogelijk zijn, zelfs daar waar binnenbladen van spouwwanden niet even dik zijn.

In onderstaande figuur hebben de ramen de volgende waarden:

	Buitenhoek	Binnenhoek
CDC Edge Offset	314 mm	0 mm
CDC Edge Angle	45,000°	-45,000°

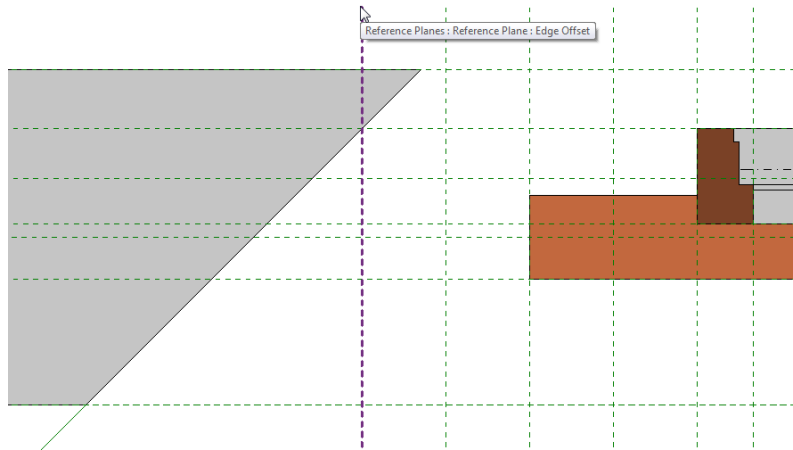


De afstand van de voids wordt gemeten vanaf de buitenzijde van het uiterste punt van het kozijn. Zie de volgende figuur:

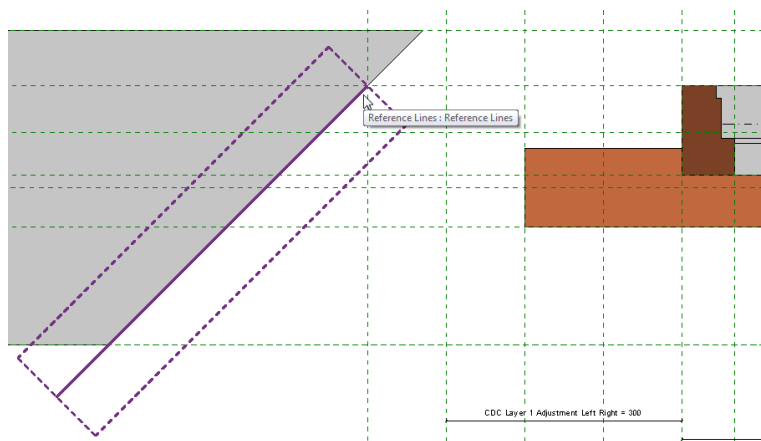


Zelf een TheModus kozijn aanpassen is eenvoudig en kost slechts enkele minuten. Hiervoor moeten de volgende stappen worden ondernomen:

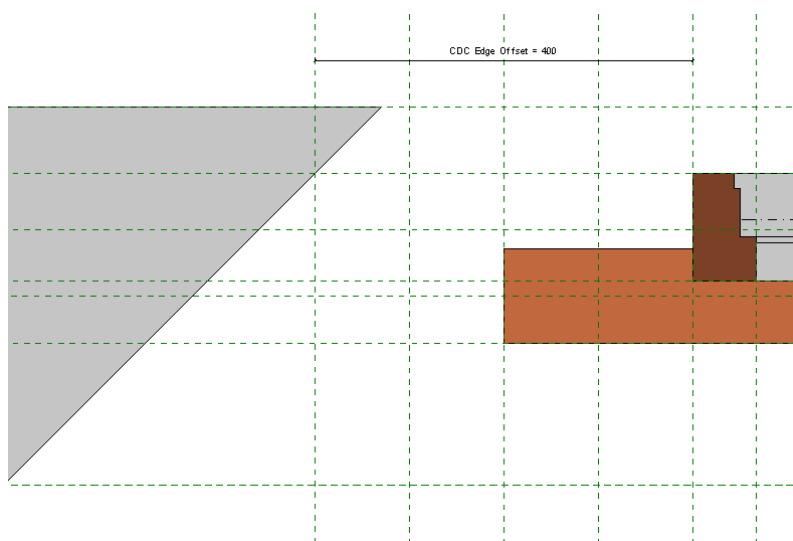
1. Open een gewenst TheModus kozijn;
2. Sla dit kozijn op onder een nieuwe naam;
3. Pas voor het gebruiksgemak de volgende parameterwaarden aan:
  - a. *CDC Layer 3 Adjustment Left Right* -> 100 mm
  - b. *CDC Layer 2 Adjustment Left Right* -> 200 mm
  - c. *CDC Layer 1 Adjustment Left Right* -> 300 mm
4. Teken aan de linkerzijde een referentievlak en benoem deze *Edge Offset Right* (Dit is namelijk de rechterzijde van het kozijn gezien vanaf de buitenzijde. Deze lijn heeft geen referentie (*Not a Reference*)).



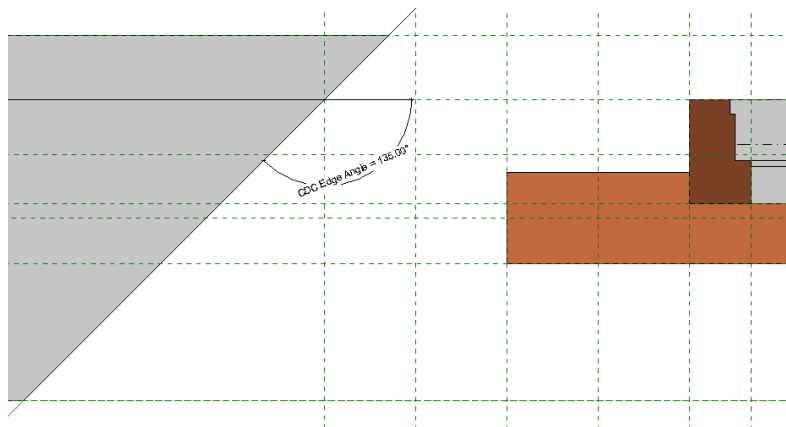
5. Teken een *reference line* waarbij de oorsprong van de lijn snijdt op de referenties *Edge Offset Right* en *Window Front*;



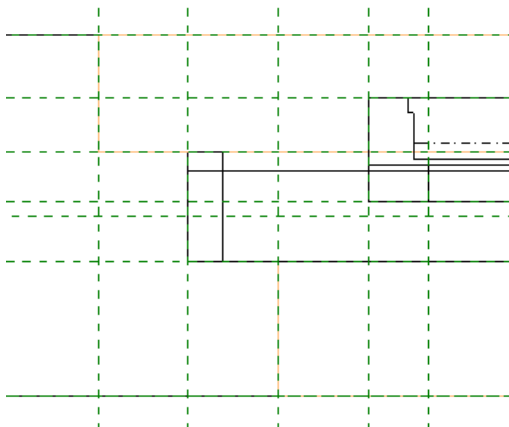
6. Plaats een maatlijn vanaf het referentievlak *Edge Offset Right* naar het referentievlak *Right* en label deze maatlijn met de parameter *CDC Edge Offset (Type Parameter, Length, Group Dimensions)*.



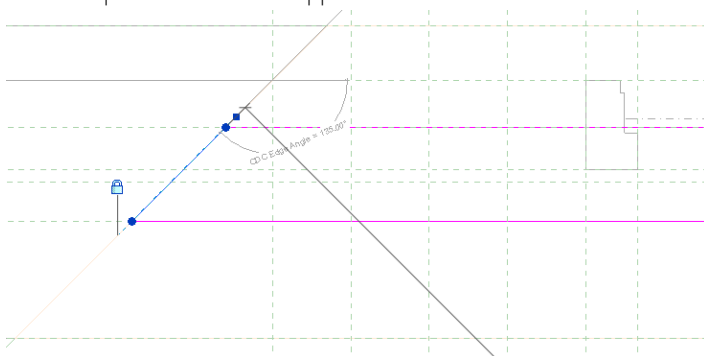
7. Plaats een hoekmaatlijn vanaf het referentievlak *Window Front* naar de referentielijn en label deze maatlijn met de parameter *CDC Edge Angle* (*Type Parameter, Angle, Group Dimensions*).



8. *Uncut* de voids van de aanwezige wand. De oranje gekleurde lijnen van de voids moeten nu zichtbaar zijn.



9. *Edit* de voids, *unconstrain* de linkerzijde van de voids en *constrain* deze linkerzijde aan de getekende referentielijn. Herhaal deze stappen voor alle drie de voids.



10. Herstel alle gewijzigde parameterwaarden (stap 3) en test het kozijn.



Nadat alle bovenstaande stappen zijn uitgevoerd is slechts het kozijn aangepast. Alle bijbehorende onderdelen zoals raamdorpels, vensterbanken, lateien of geveldraggers moeten afzonderlijk worden geselecteerd met de zoekparameters. De elementen van TheModus zijn dusdanig ingericht dat:

- al deze elementen kunnen worden voorzien van afgeschuinde hoeken
- de positie van de hoeken zowel naar binnen als naar buiten kunnen schuiven.

In geval van hoekkozijnen komt het vaak voor dat er geen stellat aanwezig is aan de hoekzijde van het kozijn. In de stelkozijnenfamilie kan deze worden aangepast. Zie het voorbeeldkozijn.

Voor de hoeken zelf is geen component voorzien in de kozijnen. Deze moeten als aparte wand (of sandwichwand) worden getekend.

Voordat de aanpassingen worden verricht is het raadzaam eerst met de TheModus hoekkozijnen te experimenteren. Let hierbij vooral op de geneste elementen zoals de raamdorpels, vensterbanken en lateien.

## 4.5 Bijzonderheden

### 4.5.1 Nederlandse kozijnen / Belgische kozijnen

De grootste verschillen tussen Nederlandse kozijnen en Belgische kozijnen zijn:

- Belgische kozijnen worden achter de dag geplaatst. Nederlandse kozijnen staan in de dag;
- Belgische kozijnen worden zonder stelkozijn gemonteerd;
- Profielvormen van Belgische kozijnen wijken sterk af van Nederlandse kozijnen.

Bovenstaande verschillen zijn specifiek doorgevoerd in de Belgische kozijnen.

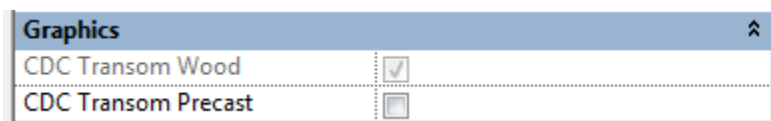
De parameter *CDC Layer 1 Adjustment Left / Right* werkt daarbij anders:

- Bij een Nederlands kozijn bepaald deze maat de tolerantie tussen het kozijn en het metselwerk;
- Bij een Belgisch kozijn bepaald deze maat hoe ver het kozijn zich achter het metselwerk bevindt.

### 4.5.2 Houten onderdorpels / prefab onderdorpels

De Nederlandse houten kozijnen zijn allemaal voorzien van een dubbele dorpel als onderdorpel van het kozijn. De eerste dorpel is de basis houten dorpel. De tweede is een prefab dorpel. Veel Nederlandse kozijnen, met name bij alle deuren, wordt een prefab dorpel toegevoegd aan het kozijn in plaats van een houten onderdorpel. Standaard is altijd een prefab dorpel beschikbaar in de houten kozijnen (alleen de Nederlandse kozijnen).

Het activeren van de prefab dorpel gebeurt met een Ja/Nee parameter in de type eigenschappen van een kozijn: *CDC Transom Precast*. Na aanvinken van deze parameter wordt automatisch de parameter voor de houten dorpel uitgevinkt.



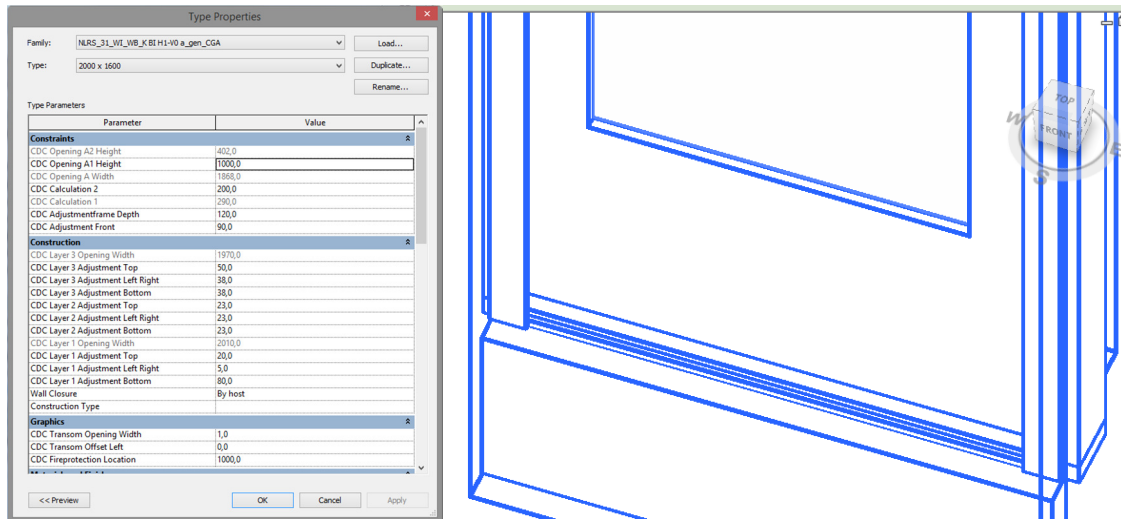
De parameter *CDC Transom Bottom Offset* bepaald de hoogte van de neut. Indien geen neut van toepassing moet deze waarde op 0 worden gezet.

### 4.5.3 Onderdorpels bij deuren van kunststof kozijnen en Belgische kozijnen

Bij kunststof kozijnen zit ter plaatse van de deur zelden een onderdorpel, met uitzondering van een slijtprofiel. De kunststof kozijnen zijn dusdanig ingericht dat de onderdorpel kan worden “weggegumd”.

Hiervoor zijn de volgende parameters beschikbaar:

- *CDC Transom Opening Width* : Deze parameter bepaald hoe breed de opening in de onderdorpel moet zijn
- *CDC Transom Offset Left* : Deze parameter bepaald waar de opening van de onderdorpel begint gemeten vanaf de linkerkant van het kozijn.

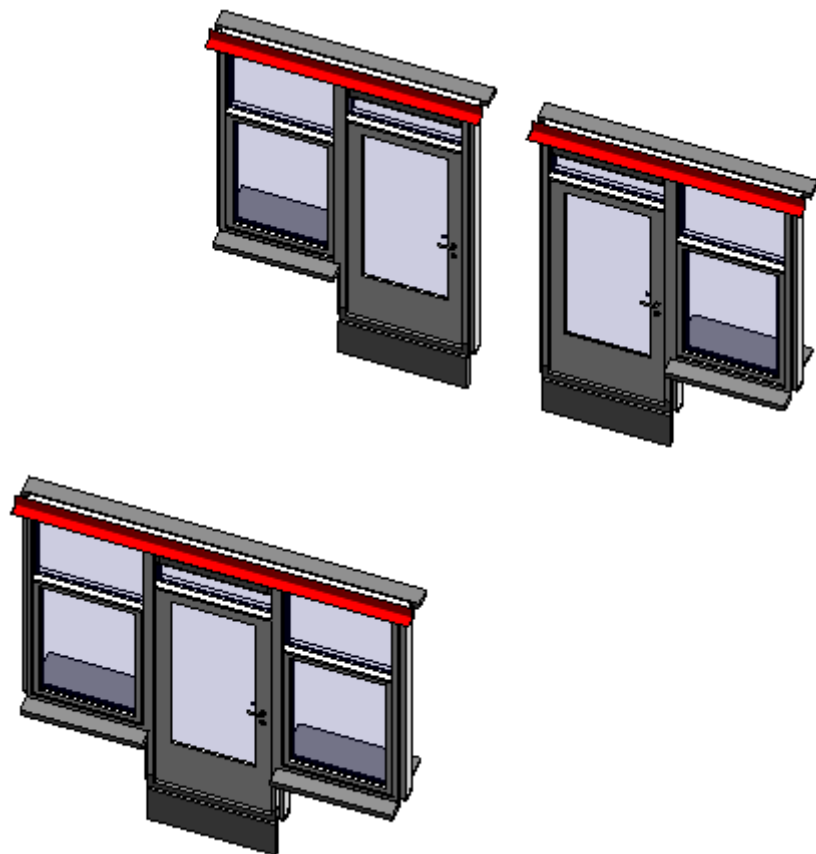


Figuur 10: Voorbeeld van een kunststof kozijn waar de onderdorpel is weggegumd

### 4.5.4 T-vormige en L-vormige kozijnen

Ook afwijkende vormen van kozijnen kunnen gebouwd worden op basis van het TheModus-principe. Voor de Nederlandse kozijnen met buitensponning zijn hiervoor enkele varianten gemaakt. De aandachtspunten bij het bouwen van deze kozijnen gaan naar:

- Het principe van de onderdorpel moet overeenkomen met het principe van de onderdorpel boven de borstwering. Echter moet de hoogte welke de aansluiting aan het buitenblad beïnvloedt afzonderlijk aanpasbaar zijn.
- De tussen stijlen ter plaatse van de overgang naar de borstwering worden verdubbeld. Op deze manier kunnen 2 tussenstijlen tegen elkaar worden geplaatst, welke een goede overgang vormen van het ene vlak naar het andere vlak.
- De horizontale muuraansluitingen tussen de borstwering en het kozijn komen principieel overeen met de horizontale muuraansluitingen links en rechts van het kozijn.
- Er moet een apart stelkozijn gebouwd worden (beschikbaar in TheModus) met de vorm van het kozijn.



Figuur 11: Bijzondere kozijnvormen

# 5 Bouwbesluit

## 5.1 Daglicht

De kozijnen van TheModus zijn voorzien van parameters welke het mogelijk maken om de equivalente daglichtoppervlakte te berekenen per ruimte. Dit geldt overigens alleen voor de kozijnen welke aanwezig zijn onder de categorie *Windows*.

De parameters welke zijn toegevoegd aan de *Windows* zijn:

- *CDC Daylight Cb* : Hier kan de Cb waarde voor het raam worden ingevuld. Deze wordt niet automatisch berekend.
- *CDC Daylight Cu* : Hier kan de Cu waarde voor het raam worden ingevuld. Deze wordt niet automatisch berekend.
- *CDC Daylight Compensation Area* : Hier kan een compensatieoppervlakte voor het netto glasoppervlakte worden ingevuld. De waarde hier ingevuld wordt afgetrokken van het totale equivalente glasoppervlakte.
- *CDC Daylight Calculate* : Het raam wordt alleen meegenomen in de daglichtoppervlakteberekening als deze is aangevinkt.

Bovenstaande parameters zijn *instance parameters* en dus per kozijn in te vullen.

Alle vlakvullingen hebben de volgende parameters:

- *CDC Daylight Cb* : Deze wordt overgenomen van het kozijn.
- *CDC Daylight Cu* : Deze wordt overgenomen van het kozijn.
- *CDC Daylight Area* : Dit is de netto glasoppervlakte gebaseerd op de dagmaten van het kozijn
- *CDC Daylight Calculate* : Hier kan per vulling nog eens worden bepaald of de vulling wordt meegenomen in de berekening.

De uiteindelijke daglichtberekening wordt uitgevoerd in één van de rapportages op het TheModus portaal!

## 5.2 Symbool brandwering en zelfsluiting

Alle TheModus kozijnen zijn voorzien van een symbool voor het aanduiden van brandwering.

Alle TheModus deuren zijn voorzien van een looplijn met daarin een zelfsluitend symbool.

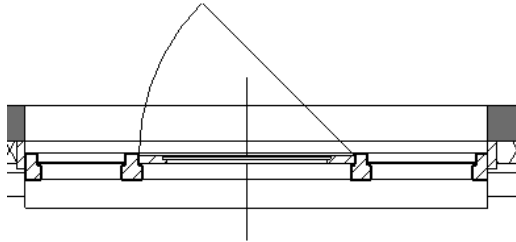
Zowel bij kozijnen met een deur als kozijnen zonder een deur willen we de symbolen kunnen activeren.

Hiervoor zijn de volgende parameters beschikbaar gesteld:

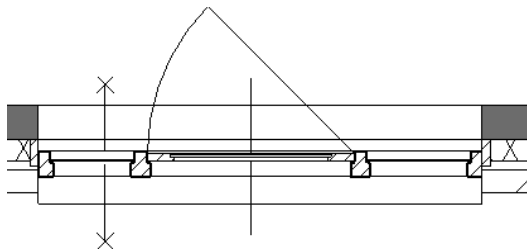
- *CDC Fire Protection Location* : *Type parameter* in het kozijn. Deze parameter bepaald waar de brandweringsymbolen worden geplaatst in het kozijn. Deze maat wordt vanaf de linkerzijde van het kozijn gemeten
- *CDC Fire Rating* : *Type parameter* in het kozijn. Deze parameter activeert de streep en de set sterren in het brandwering symbool. Met behulp van *CDC Fire Protection Location* kan de positie worden verschoven
- *CDC Fire Rating Type* : *Type parameter* in het kozijn. In deze parameter wordt de brandweerstandsklasse (30 min / 60 min / WRO / WBDBO) ingevuld. De brandweerstandsklassen wordt getoond met de *TheModus Windows annotation: NLRS\_31\_GM\_UN\_Window* Paneel Info

- *CDC Self Closing* : *Type parameter* in het deurcomponent. Deze parameter wordt aangevinkt om een deur te markeren als zelfsluitend. Zodra deze is aangevinkt wordt het zelfsluitend symbool geactiveerd in de deur.

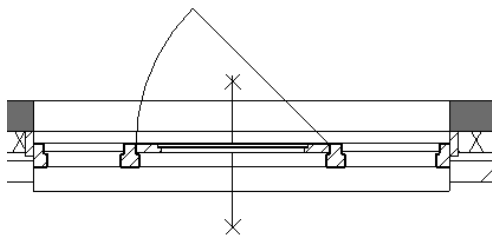
Omdat zowel symbolen in de deur zitten alsmede in het kozijn kan het voorkomen dat de positie van deze symbolen niet altijd overeen komen. In dit geval moet deze worden aangestuurd met *CDC Fire protection Location*. Zie ook onderstaande voorbeelden.



Figuur 12: Naar binnendraaiende deur met looplijn in midden van deur



Figuur 13: Naar binnendraaiende deur, 30 minuten brandwerend, met brandsymbool op verkeerde plek



Figuur 14: Naar binnendraaiende deur, 30 minuten brandwerend, met brandsymbool op gecorrigeerde plek met *CDC Fire Protection Location*

## 5.3 Veiligheid

Alle glasvullingen zijn voorzien van parameters waarmee veiligheidskenmerken worden getoond. Deze symbolen worden in de tekeningen gepresenteerd met de Window Annotation: NLR31\_GM\_UN\_Window Paneel Info.

De symbolen zijn gebaseerd op tekstwaarden, en kunnen eenvoudig worden gewijzigd. Bij voorkeur via een schedule.

Eenmaal de juiste waarden vermeldt, hoeven deze alleen maar aan- en uit te worden gezet met de ja/nee parameters.

TheModus heeft de volgende waarden vooraf gedefinieerd:

- ZW = Zonwerend
- BW = Breukwerend (doorvalbeveiliging)
- LW = Letselwerend

De volgende ja/nee parameters worden gebruikt voor het activeren van de veiligheidskenmerken:

- *CDC Solar Resistant* voor de raamvullingen te markeren als zonwerend
- *CDC Safety Glass None Breakable* voor de raamvullingen te markeren als gelaagd veiligheidsglas
- *CDC Safety Glass None Splinter* voor de raamvullingen te markeren als veiligheidsglas

Bij het activeren van de vorige parameters wordt automatisch het juiste symbool geplaatst.

De symbolen zijn gebaseerd op tekst kenmerken. Deze kenmerken kunnen eenvoudig worden aangepast door de formules in de families aan te passen.

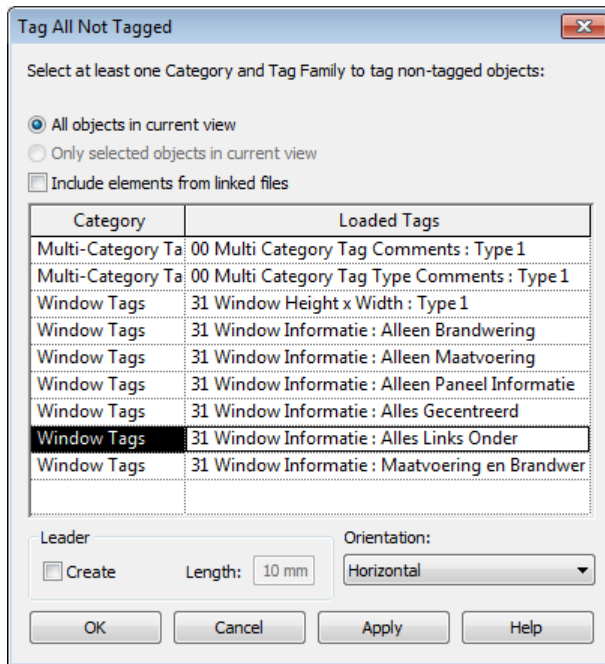
## 5.4 Tagging Windows

Het presenteren van informatie van ramen en deuren gebeurt met behulp van tagging.

Gebruik voor de buitenramen de Windows Annotation NLR3\_31\_GM\_UN\_Window Paneel Info.

Het eenvoudigste om alle ramen te voorzien van zo'n tag is het gebruik van de functie Tag All:

- Ga naar tabbalk Annotate;
- Klik Tag All;
- Selecteer de gewenste tag bij de juiste categorie;



- Selecteer indien gewenst een leader;
- Klik OK.

De verschillende typen van de tag bepalen of het volgende zichtbaar is:

- Alles Gecentreerd : Toont brandwering, paneelinformatie en afmetingen waarbij de tekst gecentreerd is uitgelijnd
- Alles Links Onder : Toont brandwering, paneelinformatie en afmetingen waarbij de tekst links onder is uitgelijnd
- Alleen Maatvoering : Toont alleen de maatvoering
- Alleen Brandwering : Toont alleen brandwering
- Maatvoering en Brandwering : Toont maatvoering en brandwering
- Alleen Paneel Informatie : Toont alleen paneelinformatie

## 6 Verklaring parameters

Onderstaande tabel helpt de gebruiker te begrijpen waar alle parameters voor dienen en ten opzichte van welke oorsprong deze werken.

<b>Groep Constraints.</b>	
Deze groep bevat alle parameters welke betrekking hebben op de invulling en positie van het kozijn	
CDC Opening (A) Height	De hoogte van de dagmaat voor een vlakvulling
CDC Opening (A) Width	De breedte van de dagmaat voor een vlakvulling
CDC Adjustmentframe Depth	De diepte van het stelkozijn
CDC Adjustment Front	De neggemaat
<b>Groep Construction.</b>	
In deze groep staan alle parameters welke van invloed zijn op de bouwkundige aansluitingen van het kozijn.	
CDC Layer 3 Thickness (default)	De dikte van het binnenblad
CDC Layer 3 Offset (default)	De offset van het binnenblad. In geval van een volledig samengestelde wand (alle lagen in één familie) dan is deze waarde gelijk aan de dikte van het binnenblad. In geval van een apart getekend binnenblad is deze waarde 0.
CDC Layer 3 Adjustment Top	De extra opening van het binnenblad aan de bovenzijde t.o.v. de buitenste zijde van het stelkozijn
CDC Layer 3 Adjustment Left Right	De extra opening van het binnenblad aan de linker- en rechterzijde t.o.v. de buitenste zijde van het stelkozijn
CDC Layer 3 Adjustment Bottom	De extra opening van het binnenblad aan de onderzijde t.o.v. de buitenste zijde van het stelkozijn
CDC Layer 3 Opening Width	De breedte van de opening van het binnenblad. Deze parameter wordt gebruikt voor de bepaling van de lengte van de vensterbanken.
CDC Layer 2 Adjustment Top	De extra opening van de spouw aan de bovenzijde t.o.v. de buitenste zijde van het kozijn
CDC Layer 2 Adjustment Left Right	De extra opening van de spouw aan de linker- en rechterzijde t.o.v. de buitenste zijde van het kozijn
CDC Layer 2 Adjustment Bottom	De extra opening van de spouw aan de onderzijde t.o.v. de buitenste zijde van het kozijn
CDC Layer 1 Adjustment Top	De extra opening van het buitenblad aan de bovenzijde t.o.v. de buitenste zijde van het kozijn
CDC Layer 1 Adjustment Left Right	De extra opening van het buitenblad aan de linker- en rechterzijde t.o.v. de buitenste zijde van het kozijn
CDC Layer 1 Adjustment Bottom	De extra opening van het buitenblad aan de onderzijde t.o.v. de buitenste zijde van het kozijn
CDC Layer 1 Opening Width	De breedte van de opening van het buitenblad. Deze parameter wordt gebruikt voor de bepaling van de lengte van de raamdorpels.
<b>Groep Graphics</b>	
Deze groep bevat parameters welke van invloed zijn op de eigenschappen van symbolen.	
CDC Symbol Safety Glass None Breakable	Waarde voor gelaagd veiligheidsglas
CDC Symbol Safety Glass None Splinter	Waarde voor veiligheidsglas
CDC Symbol Solar Resistance	Waarde voor zonwering



CDC Fireprotection Location	De positie van het symbool brandwering t.o.v. de linkerzijde van het kozijn.
CDC Transom Opening Width	Deze parameter bepaald hoe breed de opening in de onderdorpel moet zijn
CDC Transom Offset Left	Deze parameter bepaald waar de opening van de onderdorpel begint gemeten vanaf de linkerkant van het kozijn
CDC Transom Precast	Aanvinken als een prefab onderdorpel gewenst is in plaats van een houten onderdorpel
CDC Transom Wood	Wordt automatisch aangevinkt of uitgevinkt zodra CDC Transom Precast wordt bepaald.
<b>Groep Materials and Finishes.</b>	
Deze groep bevat parameters welke van invloed zijn op de materiaaleigenschappen van het component.	
CDC Material	Selectie van het kozijnmateriaal uit de materialenbibliotheek
<b>Groep Dimensions.</b>	
Deze groep bevat parameters welke van invloed zijn op de afmetingen van het kozijn.	
CDC Transom Within Width	De breedte van een tussendorpel
CDC Transom Bottom Width	De breedte van de onderdorpel
CDC Transom Bottom Offset	De hoogte van een neut tussen de onderdorpel en de onderzijde van een kozijnstijl
CDC Mullion Within Width	De breedte van een tussenstijl
CDC Mullion End Width	De breedte van een eindstijl
CDC Mullion Depth	De diepte van de kozijnstijlen en dorpels
CDC Groove Width	De breedte van een sponning
CDC Groove Depth	De diepte van een sponning
Height	De hoogte van het kozijn
Width	De breedte van het kozijn
CDC Area	De oppervlakte van het kozijn
<b>Groep Energy Analysis.</b>	
Deze groep bevat parameters welke van invloed zijn op de daglichteigenschappen van het kozijn.	
CDC Daylight Cu (default)	De Cu waarde behorende bij het kozijn.
CDC Daylight Compensation Area (default)	Een oppervlakte waarmee niet geldig daglichtoppervlakte mee gecompenseerd kan worden. Gebruik deze oppervlakte bijvoorbeeld voor kozijnen welke lager zitten dan 0,6 m boven peil. De waarde wordt afgetrokken van het totale equivalente daglichtoppervlakte
CDC Daylight Cb (default)	De Cb waarde behorende bij het kozijn.
CDC Daylight Calculate (default)	Dit vinkje bepaald of een kozijn wel of niet wordt meegenomen voor een daglichtberekening
<b>Groep Fire Protection.</b>	
Deze groep bevat parameters welke van invloed zijn op de brandwering van het kozijn.	
CDC Fire Rating	Aanvinken als het kozijn brandwerend is.
CDC Fire Rating Type	De brandwerendheidsklasse toevoegen
CDC Fire Rating Time	Afhankelijk van de ingevulde waarde zal er een extra kruis in het symbool zichtbaar worden (bij 60min.)
<b>Groep Model Properties.</b>	
Deze groep bevat parameters welke gebruikt worden voor het selecteren van subonderdelen behorende bij het kozijn.	
CDC Solar Resistant	Activeert zonwering
CDC Safety Glass None Breakable	Activeert gelaagd veiligheidsglas

CDC Safety Glass None Splinter	Activeert veiligheidsglas
CDC Transom Select	Selecteer de onderdorpel van het kozijn
CDC Sill Interior Select	Selecteer de vensterbank
CDC Sill Interior Available (default)	Bepaal of een vensterbank aanwezig is
CDC Sill Exterior Select	Selecteer een raamdorpel of kantplank
CDC Panel A1 Select	Selecteer een vlakvulling waarbij "A" staat voor de vullingkolommen van links naar rechts en "1" voor de vullingrijen van onder naar boven.
CDC Lintel Interior Select	Selecteer een binnenlatei
CDC Lintel Interior Available (default)	Bepaal of een binnenlatei aanwezig is
CDC Lintel Exterior Available (default)	Bepaal of een buitenlatei aanwezig is
CDC Lintel Exterior Select	Selecteer een buitenlatei
CDC Adjustmentframe Select	Selecteer het stelkozijn.
<b>Groep Identity Data.</b>	
Deze groep bevat parameters welke iets aangeven over de algemene kenmerken van het kozijn.	
CDC © Content Creator	De maker van het kozijn
CDC Id Nested Family (default)	Een code welke met behulp van TheModus tooling automatisch wordt ingevuld. Deze code structureert alle sub-elementen behorende bij het geplaatste kozijn.

N.B. Voor presentatiedoeleinden in geval van schetsontwerpen wordt geadviseerd alle waarden in de groep Construction op 0 te zetten met uitzondering van de CDC Layer 1 Adjustment Bottom.