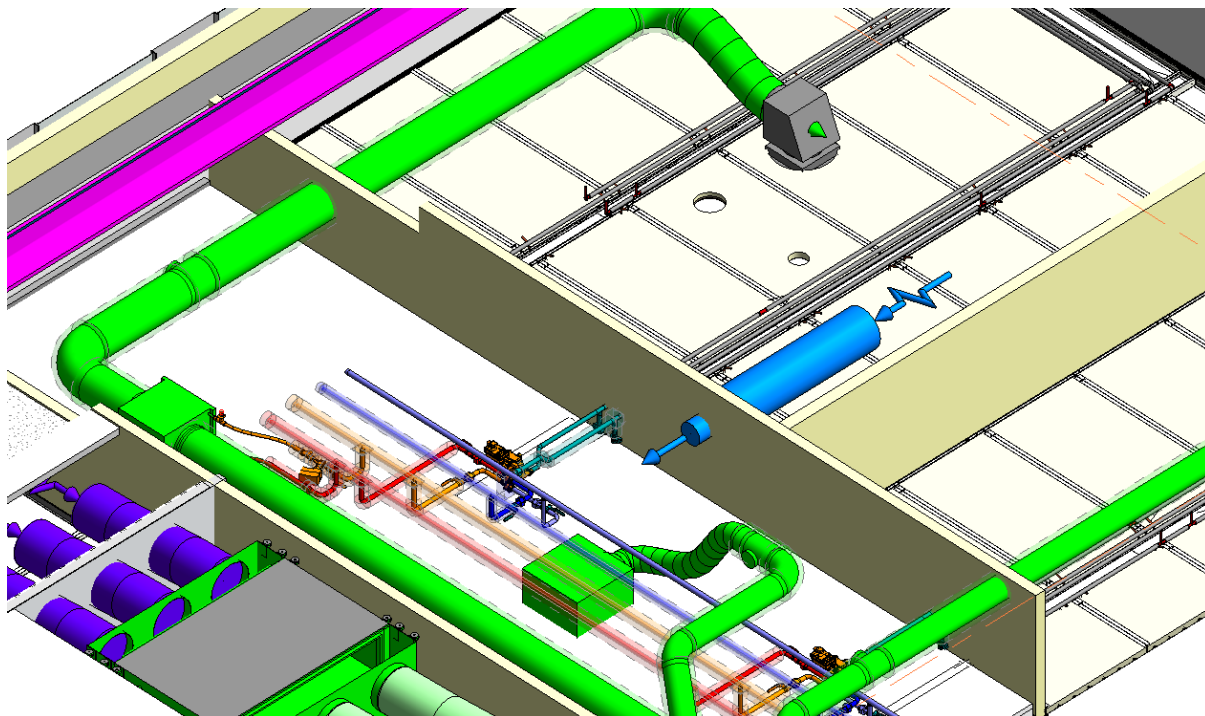


Handout basiscursus Revit MEP

Revit MEP voor beginners

Verzorgd door CADdesign CAD trainingen



Geschreven en gegeven door **ing. Gerard de Mol**, *Tuflopontikas BIM-engineering*

versie: 2.0.1

laatst bijgewerkt: 13-03-2021



Voorwoord

Aan de hand van deze handout wordt de cursus *Revit MEP voor beginners* gegeven. Het met de training meegeleverde cursusboek Revit 2020 van ir. R. Boeklagen is ondersteunend.

Dit is geen knoppencursus, maar een opstap naar je eerste Revitproject. Met behulp van deze handout maak je een vliegende start. Je kunt namelijk zoveel cursussen volgen als je wilt, maar het is zaak dat je zo snel mogelijk begint aan je eerste échte project. Ja, je zult ontzettend veel handelingen opnieuw moeten doen of fouten maken, maar dat is de enige goede manier om je de software goed eigen te maken.

Wees niet bang voor de duizelingwekkende hoeveelheid aan knopjes en buttons, ze zijn logisch opgebouwd en ik ga je helpen de structuur te doorzien.

Inhoudsopgave

Verklarende woorden- en afkortingenlijst	8
Inleiding	9
1. Voor wie is deze cursus bedoeld?	9
1.1. Een database? Parameters?	10
1.2. Die 'NLRs', wat is dat?	10
1.3. Waarom <i>Open BIM</i> ?	11
1.4. Modelleren?	11
1.5. BIM / BIM-men: nut & noodzaak	11
1.6. Waarom Revit?	12
2. Hoe is deze cursus opgebouwd	13
3. Naslagwerk en begeleidend schrijven	13
4. Wat gaan we maken?	15
I. Revit Interface, waar zit wat of wat zit waar?	16
1. Het openen van een bestaand project	16
2. Wat zit waar?	20
3. De Project Browser	22
4. Eigenschappen	22
5. Tabbladen	25
6. Instellingen	26
7. Windows Sneltoetsen	26
II. Hands on – Het modelleren van je eigen huis	27
III. Modelleren in Revit MEP	35
1. Luchtbehandelingsinstallaties	36
1.1. De template	36
1.2. Een Luchtkanalenstelsel Modelleren	38
1.2.1. Modelleren (praktijk)	38
1.2.2. <i>Routing Preferences</i> (theorie)	46
1.3. Systemen	47
1.3.1. Verschillende Kanaalsystemen	48
1.3.2. Add to System	51
1.3.3. Volumestroom	54
1.4. Disconnects	55
1.5. Filters	56

1.6. Uittrekstaten (Schedules)	57
2. Worksharing / Central File	58
3. CV/GKW-installaties	61
3.1. De Template	61
3.2. Een Leidingstelsel Modelleren	62
3.2.1. Modelleren in systemen	62
3.2.2. Families	69
3.2.3. Volumestroom	73
3.6. Uittrekstaten (Schedules)	75
3.7. De Werktekening (HVAC)	76
4. Elektrotechnische Installaties	78
4.1. Symbolisch of niet?	78
4.2. Kabelwegen (Krachtstroom & Data)	78
4.2.1. De Template	78
4.2.2. Een Kabelgoottracé Modelleren	78
4.2.3. Uittrekstaten (Schedules)	81
4.3. Circuits & Kasten	82
4.4. Aansluitpunten & Groepen	84
4.4.1. WCD's	84
4.4.2. Data-aansluitpunten	87
4.5. Verlichting	87
4.5.1. Armaturen	88
4.5.2. Schakelen	90
4.5.3. Verlichtingsgroep	93
4.6. Leidingsystemen (mantelbuizen)	94
4.7. De Werktekening (Elektra)	95
5. Sanitaire installaties	96
5.1. Riolering	96
5.1.1. De Template	96
5.1.2. Toestellen	96
5.1.3. Een Leidingstelsel Modelleren	97
5.1.3.1. Modelleren	97
5.1.3.2. Routing Preferences	105
5.1.4. Uittrekstaten (Schedules)	105
5.2. Water	108
5.2.1. De Template	108

5.2.2. Een Leidingstelsel Modelleren	108
5.2.2.1. Modelleren	108
5.2.2.2. Routing Preferences	111
5.2.3. Uittrekstaten (Schedules)	111
5.3. De Werktekening (Sanitair)	112
IV. Samenwerking	113
1. Worksharing	113
2. Worksets	116
3. Revit Server / Gedeelde schijf / BIM360 Team	117
3.1. Revit Server	117
3.2. BIM 360 Team	119
4. Clash Controles	125
5. Welke manier van samenwerken kies ik?	127
V. Een nieuw project opzetten	128
1. De Theorie	128
1.1. De Projecttemplate	128
1.2. De (Bouwkundige) Onderlegger(s)	130
1.2.1. Revit-bestanden (het bouwkundig model)	130
1.2.2. IFC-bestanden (het constructieve model)	134
1.2.3. CAD-bestanden (de terreintekening)	137
1.3. Stramienen (Copy/Monitor)	140
1.4. Levels	143
2. De Praktijk	150
2.1. Views & Sheets	150
2.1.1. Scope Boxes	151
2.1.2. Plot Views	154
2.1.3. Sheets	160
2.1.4. Opdeling in bouwdelen	162
2.2. Spaces	167
2.3. Nulpunt, Project Base Point, Survey Point	175
VI. Handige links, Add-Ins & Printinstellingen	180
1. Content (downloadlocaties)	180
2. Revit Viewer of Revit Trial (30 dagen) installeren	183
3. Revit Locaties	185
4. Add-Ins	186
4.1. PyRevit	186

4.2. Export Excel	187
4.3. BIM One Export-Import Excel	187
5. Printen & PDF-bestanden	187
5.1. Instellen PDF-printer	187
5.2. Batch PDF	192
5.3. PDF-bestanden maken met Design Review	194
5.4. Extra Papierformaten	197
Nawoord	199

Verklarende woorden- en afkortingenlijst

Woord/afkorting	Betekenis
CV	C entrale V erwarming
DWG	Afkorting voor DraWinG
E	Elektrotechnisch (veel gebruikte term om discipline elektrotechniek mee aan te duiden)
<i>Family</i>	Revit benaming voor een serie types van een object (bijvoorbeeld een luchtrooster) die als één bestand zijn samengesteld.
GKW	GeK oeld W ater
<i>Instance</i>	Een geometrisch geplaatst object in een Revitproject.
LBK	L ucht B ehandelings K ast
HVAC	H eating, V entilation & A ir C onditioning (verwarming, ventilatie en luchtconditionering)
<i>Tags</i>	Annotatie die informatie (een <i>Parameter</i>) uitleest
<i>Taggen</i>	Het plaatsen van <i>Tags</i>
W	Werktuigkundig (veel gebruikte term om discipline werktuigkunde mee aan te duiden)
WCD	W and C ontact D oos

Inleiding

Deze handout begeleidt je door de basiscursus Revit MEP voor de installatietechniek. Dit is de 'rode lijn' in de basiscursus. Kom je er niet uit, dan val je terug op de handout of het meegeleverde cursusboek en als je in de training kun je op je trainer rekenen.

De handout is zo opgebouwd dat je van het begin tot het eind een project doorloopt en opzet. Je begint dus met een 'leeg vel papier' en eindigt met het maken van de werktekening. Op deze manier word je klaargestoomd voor je eerste echte project.

Veel plezier!

1. Voor wie is deze cursus bedoeld?

Jij bent (beginnend) modelleur, werkvoorbereider, student, wilt je laten omscholen of gewoon meer weten wat Revit voor jou kan betekenen.

Wellicht heb je een AutoCAD-achtergrond, super goed! Probeer de twee echter niet met elkaar te vergelijken. Revit is namelijk vooral een database met informatie en niet in de eerste plaats een pakket om tekeningen mee te produceren. Dat dit wel mogelijk is, is niet per se een bijzaak, maar wel iets wat pas aan het eind van een (deel)proces aan bod komt.

Er wordt wel gezegd dat AutoCAD nooit zal verdwijnen omdat 2D-tekenen 'sneller' zou werken of omdat het maken van principeschema's en sanitairschetsen in Revit meer tijd zou kosten en daarom nog altijd in AutoCAD gemaakt zouden worden. Er zijn echter veel voordelen aan verbonden ook dit in Revit te doen, waaronder:

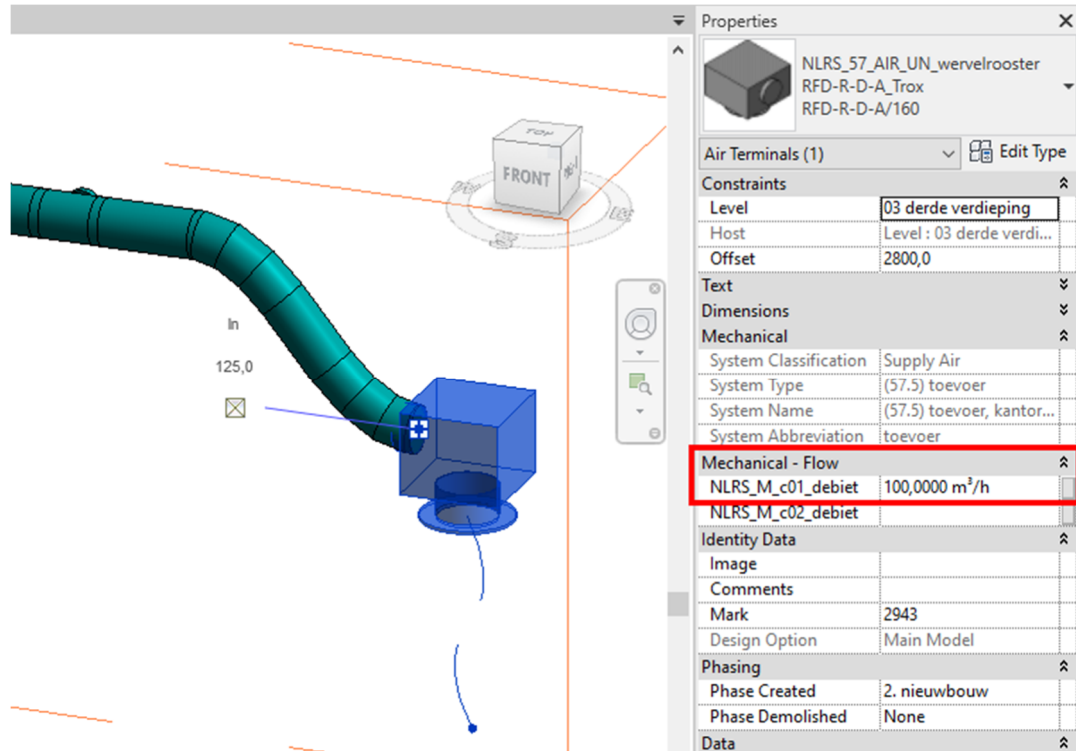
- Alle informatie in één pakket. Je hebt dus maar één programma nodig.
- Alle informatie op één plek. Informatie van een principeschema of sanitairschets is onmiddellijk beschikbaar.
- Veel (jonge) modelleurs hebben nog nooit met AutoCAD gewerkt.
- Revit is er óók op ingericht ook details of schetsen te produceren (*Drafting Views of Legends*).
- Modelleren met Revit is niet langzamer. Wel kan je meer met Revit waardoor je meer tijd aan de 'voorkant' van je project kunt investeren om bijvoorbeeld coördinatieproblemen op de bouw te voorkomen.

Tenslotte heeft een wijs man mij ooit verteld dat je in AutoCAD alles, maar dan ook werkelijk alles kunt maken met een lijn en een boog. In Revit werkt dit anders, je werkt namelijk met kant-en-klare objecten. Weliswaar zal je om deze objecten te maken of aan te passen weer aan de gang moeten met de lijn en de boog, maar in principe is dat niet de bedoeling. Leveranciers of softwarebedrijven leveren de 'content', jij modelleert met deze content een installatie.

1.1. Een database? Parameters?

Ja. In Revit is informatie opgeslagen in eenvoudig uit te lezen *Parameters*. Hoewel er veel 'soorten' *Parameters* zijn werken ze allemaal op dezelfde manier. Een *Parameter* is de naam van een soort datablokje. De naam van een *Parameter* geeft dus niet de inhoud (wat er in het datablokje opgeslagen zit), maar wel wat voor soort informatie het is (de eigenschappen ervan).

Je hebt bijvoorbeeld een *Parameter* voor de luchtvolumestroom van een rooster: '**NLRS_M_c01_debiet**'.



Het datablokje waar deze *Parameter* naar refereert heet dus '**NLRS_M_c01_debiet**'. De waarde van het datablokje moet in het geval van deze *Parameter* een getal zijn. Dit is vastgelegd in Revit in de eigenschap '*Type of Parameter*' van de *Parameter*. Hierover later meer. Alle gemodelleerde roosters van dit type hebben dus de *Parameter* '**NLRS_M_c01_debiet**' waarvan de waarde (wat er in het datablokje opgeslagen zit) kan verschillen.

1.2. Die 'NLRS', wat is dat?

De NLRS is een stichting die op nationaal en internationaal niveau afspraken over het modelleren en het opslaan van data vastlegt. Er zijn meerdere van dit soort initiatieven, maar de NLRS onderscheidt zich daarin dat ze een 'open standaard' is: toegankelijk voor iedereen. Hier wordt ook wel naar gerefereerd als 'Open BIM'.

In de cursusdocumenten vind je de NLRS bijgevoegd. Uiteraard kun je deze ook zelf downloaden op de website van de NLRS: revitstandards.org.

1.3. Waarom *Open BIM*?

Je kunt in Revit bijvoorbeeld gaan werken met additionele software van bepaalde leveranciers. Let dan wel op dat je niet alleen met de applicatie leert te werken in plaats van met Revit zelf. Alles wat deze applicaties kunnen kan namelijk ook op een andere manier, zonder deze applicatie. Weliswaar maken deze applicaties het werk soms een stuk eenvoudiger, maar de krachtigste tools zijn vaak gratis (kijk bijvoorbeeld eens naar pyRevit). Ook daarover later meer.

1.4. Modelleren?

Ja, inderdaad, modelleren. Modelleurs zullen je het niet in dank afnemen dat je ze bestempelt als tekenaar. Uiteraard blijft het produceren van tekeningen een onderdeel van de functie, maar in hoofdzaak is een modelleur voornamelijk bezig met het verzamelen, structureren en opslaan van informatie in een database. Dat daar toevallig ook een werktekening uit komt rollen is natuurlijk mooi meegenomen.

Het geometrische onderdeel van het modelleren bestaat voornamelijk uit het plaatsen van objecten (apparaten, appendages e.d.) of het verbinden van deze objecten aan elkaar met leidingen, kanalen, mantelbuizen of (kabel)goten.

1.5. BIM / BIM-men: nut & noodzaak

BIM. Google geeft ons diverse uitleggen over de interpretatie van deze term, maar de in Nederland meest gangbare opvatting is:

Bouwwerk Informatie Model

Daarbij gaat het over een 3D-model met informatie over het bouwwerk. Dit zegt dus niets over de software waarmee dit gebeurt of aan de hand van welke afspraken er wordt gewerkt.

Maar wat is *BIM-men* dan?

BIM-men is kortweg *het samenwerken in een 3D-informatiemodel*.

Bedenk jezelf goed dat Revit dus alleen maar een softwarepakket is om dit mee te kunnen doen. Er zijn ook nog andere softwarepakketten waarmee dit kan. Je zou zelfs kunnen zeggen dat je zou kunnen BIM-men met AutoCAD, ook daar kun je immers informatie in opslaan, al is dat op een andere manier en is AutoCAD niet ingericht op het opslaan en categoriseren van data.

Waarom BIM-men?

Daar zijn veel antwoorden op te geven. Enkele suggesties:

- Alle informatie op één locatie.
- Faalkosten voorkomen door coördinatiemogelijkheden.

1.6. Waarom Revit?

De keuze is gevallen op Revit, maar waarom? Waarom is er niet gekozen voor DDS-CAD, Blender, Adomi of welk willekeurig ander BIM-pakket?

Dat de meerderheid van de branche kiest of heeft gekozen voor Revit heeft alles te maken met efficiëntie en de uitgebreide mogelijkheden in Revit. Daarnaast zijn er door de jaren heen heel veel tools, content en aanvullende producten en applicaties voor Revit ontwikkeld.

Revit, wat betekent dat eigenlijk?

Revise it

Nederlands: 'Reviseer het' of 'Herzie het'

Dit verdient overigens wel enige rectificatie, installaties in Revit reviseren gaat lang niet altijd even makkelijk of eigenlijk: snel. Soms is het eenvoudiger een installatie(onderdeel) opnieuw te tekenen dan aan te passen. Hier zal je je eigen weg snel genoeg in vinden.

2. Hoe is deze cursus opgebouwd

Deze cursus is verspreid over vier dagen die weer zijn opgedeeld tijdsblokken van 1 ½ uur. De volgende tabel geeft een indruk van wat we wanneer gaan behandelen:

Tijdsblok	1		2		3		4		5
	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	
	09:00	10:30	10:45	12:15	13:00	14:30	14:45	16:15	
Dag 1: Introductie / Je eerste project	Introductie		Revit		Je eerste project		Je eerste project		Uitloop/vragen
Dag 2: Mechanical	Ventilatie		Ventilatie		CV/GKW		CV/GKW		Uitloop/vragen
Dag 3: Electrical	De werktekening		Elektrotechniek		Elektrotechniek		Elektrotechniek		Uitloop/vragen
Dag 4: Sanitair / Samenwerken	Sanitair		Sanitair		Samenwerken		De werktekening		Uitloop/vragen

Grofweg worden de volgende zaken behandeld:

- Het aanmaken van je eerste project (projecttemplate, onderleggers & Spaces).
- Luchtbehandelingsinstallaties (kanalen, appendages & systemen).
- CV/GKW-installaties (leidingen, appendages, opwekkingscomponenten & systemen).
- Elektrotechnische installaties (symboliek, plafondtekeningen, verlichting, kabelwegen & componenten).
- Sanitaire installaties (waterleidingen, afvoerleidingen, toestellen & brandbeveiliging).
- Het maken van telstaten, werktekeningen en exports wordt per onderdeel uitgewerkt.
- Samenwerken in Revit (*Collaboration, Worksharing & Worksets*).

Aan de hand van het modelleren van je eigen woning wordt je door de handout geleid. De verdiepende opdrachten voer je uit aan de hand van een fictief project en kunnen indien gewenst ook geheel zelfstandig uitgevoerd worden.

3. Naslagwerk en begeleidend schrijven

In deze paragraaf wordt uiteengezet aan de hand van welk cursusmateriaal de cursus wordt gegeven.

Meegeleverd cursusboek *Revit 2020* van ir. Ronald Boeklagen: Leert je wat Revit kan en welke knoppen je daarvoor nodig hebt. Dit boek wordt gebruikt als naslagwerk.

Het boek *Mastering Revit MEP* van Simon Whitbread: wanneer de je Engelse taal machtig bent is het boek *Mastering Revit MEP* van *Simon Whitbread* sterk aan te raden. Op dit moment is de versie voor *Revit 2016* de meest recente. Het is een van de beste cursusboeken voor MEP die ikzelf ooit heb mogen gebruiken. Op Google Books vind je een inkijkexemplaar. Weliswaar is de Revitversie waarvoor dit boek is geschreven wat verouderd, maar voor het doorgronden van de structuur en werking van Revit MEP is deze goed bruikbaar.

Deze handout: Leert je de beginselen van het modelleren met Revit; het opzetten en uitwerken van een project in Revit. De handout is opgedeeld in vijf delen:

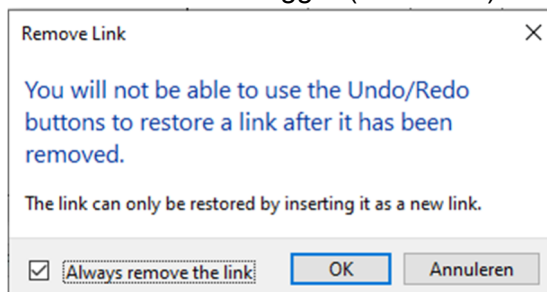
- I. Revit algemeen
- II. Een Nieuw Project (bouwkundig & constructief)
- III. Modelleren in Revit MEP
- IV. Samenwerken
- V. Handige Links

In de handout worden bewust alle Revit-termen in het Engels genoemd om de eenvoudige reden dat je deze ook alleen maar in het Engels tegen zult komen.

Termen die in Revit worden gebruikt worden *schuingedrukt* en met een hoofdletter weergegeven. Bijvoorbeeld: 'Het modelleren van een kabelgoot (*Cable Tray*) doe je vanuit het tabblad *Systems*.'

Alle toetsenbordaanslagen worden **dikgedrukt** weergegeven. Bijvoorbeeld: 'Gebruik **TAB** om een object in een onderlegger te kunnen selecteren.'. Ook *Family Names*, *Family Types*, bestandslocaties en bestandsnamen worden dikgedrukt weergegeven. *Parameters* worden dik- én schuingedrukt aangegeven.

Bij het doorlopen van de opdrachten en praktijkoefeningen kan het zijn dat je meldingen krijgt van Revit die je niet terugziet in de afbeeldingen of de stappen van de opdracht of oefening. Als je deze meldingen goed doorleest kun je afleiden welke actie je moet ondernemen. In de meeste gevallen word je gevraagd iets te bevestigen, bijvoorbeeld bij het verwijderen van een onderlegger (*Revit Link*):



4. Wat gaan we maken?

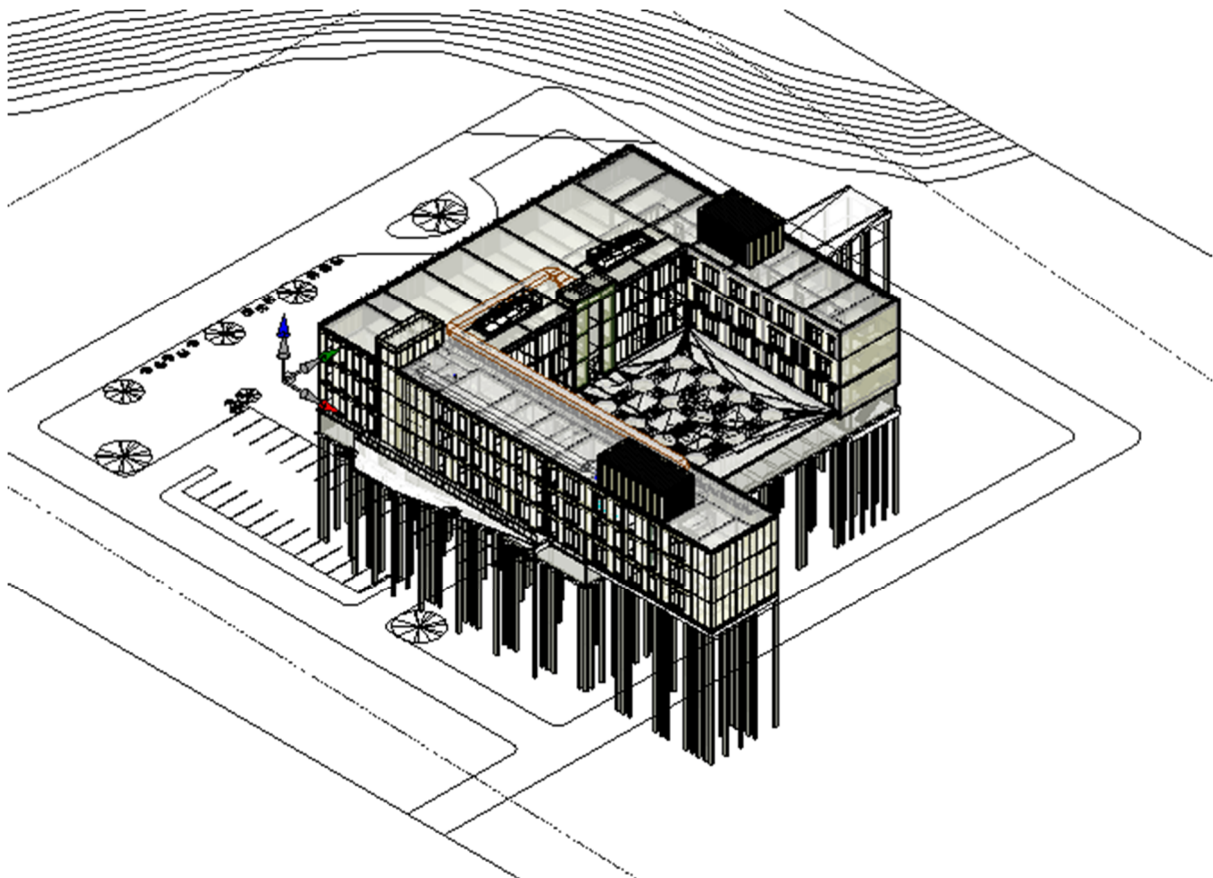
De opdrachten en praktijkoefeningen in deze handout worden gemaakt aan de hand van één project, namelijk jouw woning.

Met behulp van de handout modelleer je jouw woning. Je start met een template en eindigt met een tekening. In de lessen behandelen we hoe je Revit bediend en geven we je de handvatten voor het modelleren van de bouwkundige schil en de installaties.

De content die in deze cursus wordt gebruikt is vrij beschikbaar. De content is in de projecttemplate (zie paragraaf [V.1.1. De Projecttemplate](#)) opgenomen. De bronbestanden zijn in de cursusdocumenten terug te vinden.

In de handout zitten ook verdiepende opdrachten. Deze opdrachten voer je uit aan de hand van één project. Dit project is gebaseerd op de NLRS-onderwijsmodellen waarvan we alleen het bouwkundige model en het constructieve model gebruiken. Het installatiemodel maken we immers zelf.

De NLRS-onderwijsmodellen zijn op hun beurt weer gebaseerd op een project uit de *Sample Files* die met elke Revitinstallatie wordt meegeleverd.



I. Revit Interface, waar zit wat of wat zit waar?

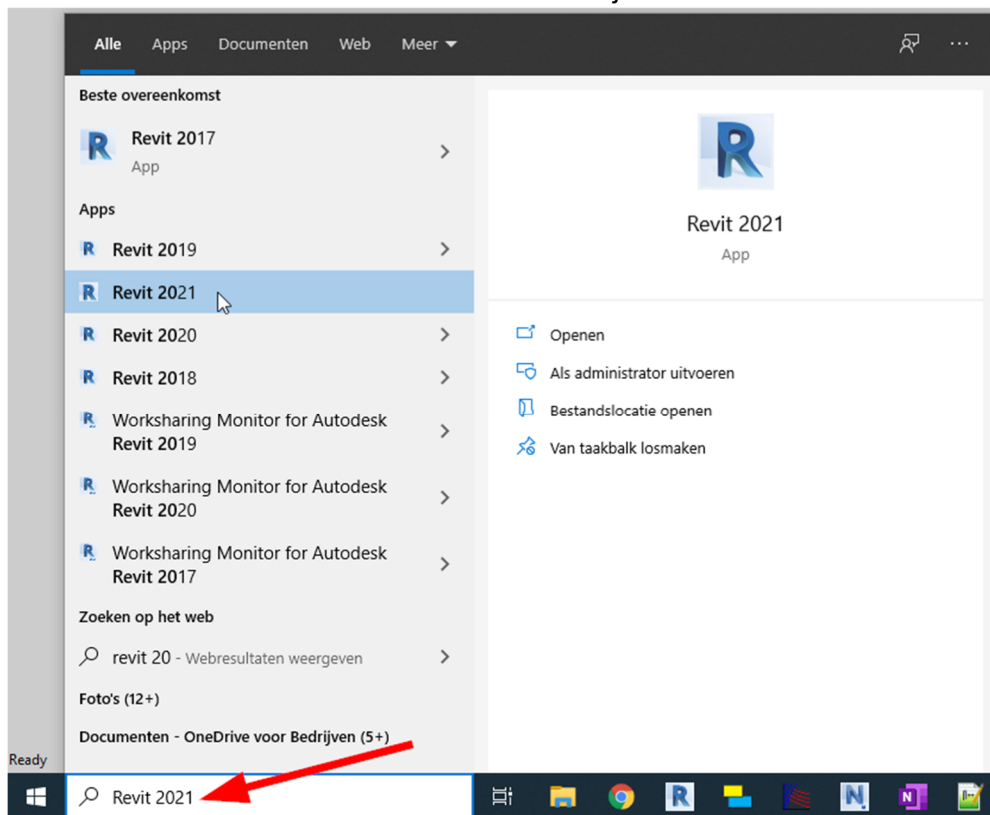
Het bedienen van Revit bestaat voor een groot deel uit het aan of uitzetten van knoppen. In deze paragraaf worden enkele belangrijke zaken uit de Revit Interface toegelicht. Dit zal je helpen de weg terug te vinden als je niet meer door het project heen kunt navigeren doordat je bepaalde Views of vensters hebt gesloten.

1. Het openen van een bestaand project

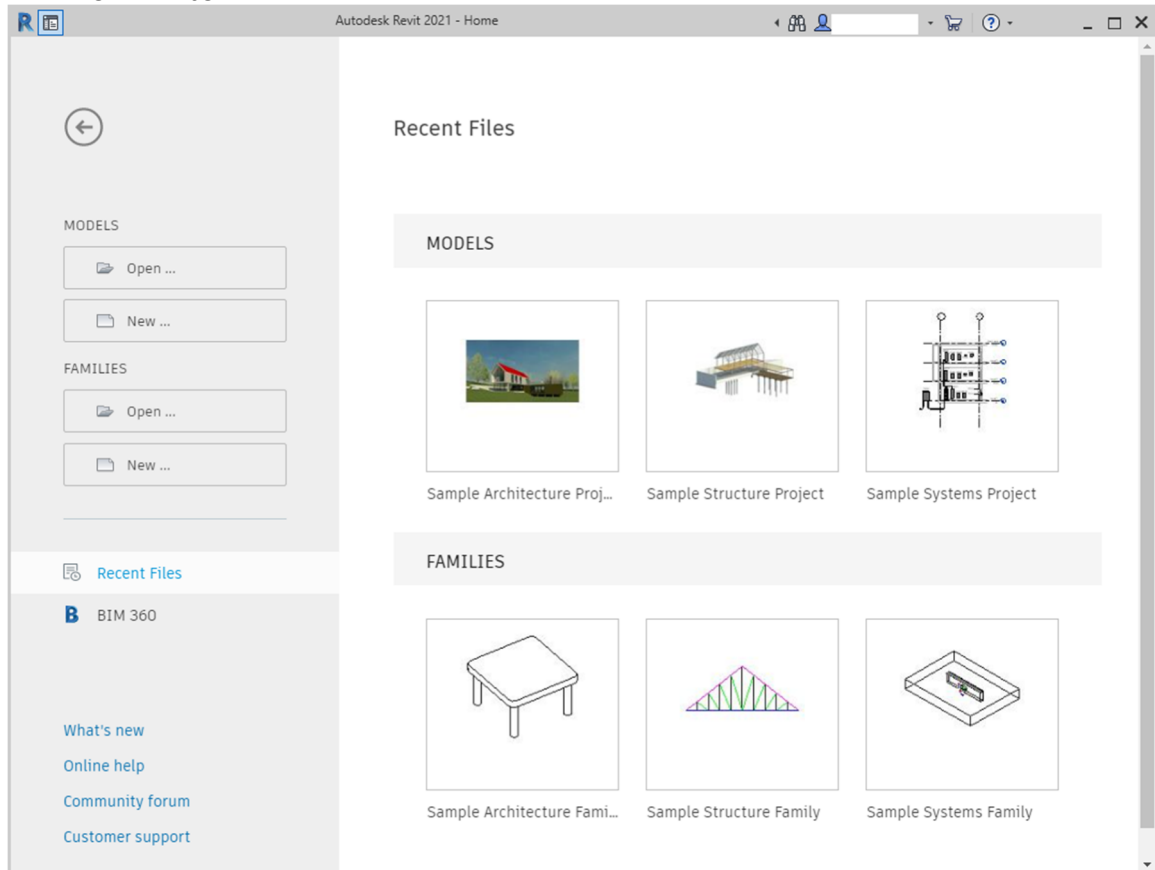
We gaan een project openen. We gebruiken daarvoor het model dat in deze cursus gebruikt wordt.

Praktijkoefening 1.1: open het cursusmodel in Revit 2021.

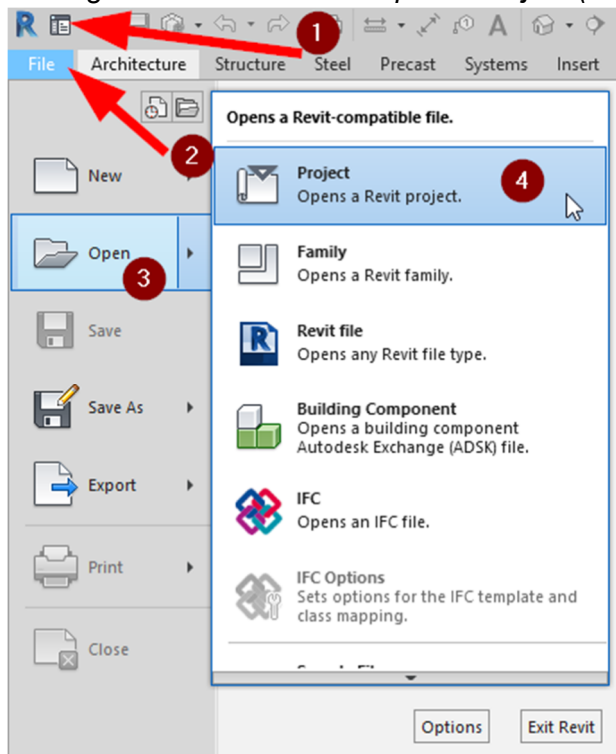
1. Allereerst starten we de laatste Revitversie. In juli 2020 is dat Revit 2021:



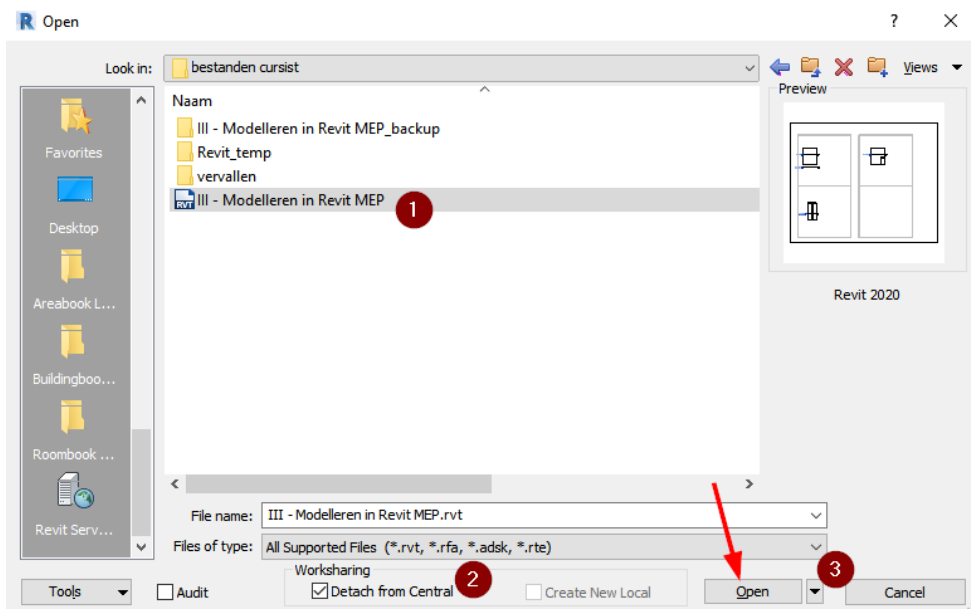
2. Vervolgens krijgen we het thuis scherm te zien:



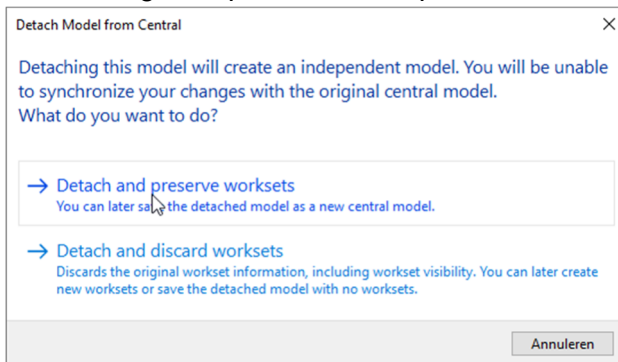
3. Vanuit het thuis scherm kun je een project openen, maar vaak heb je al een project open staan en dan gaat het net iets anders. Klik het thuis scherm weg (1) en ga vervolgens naar naar *File > Open > Project* (2-4):



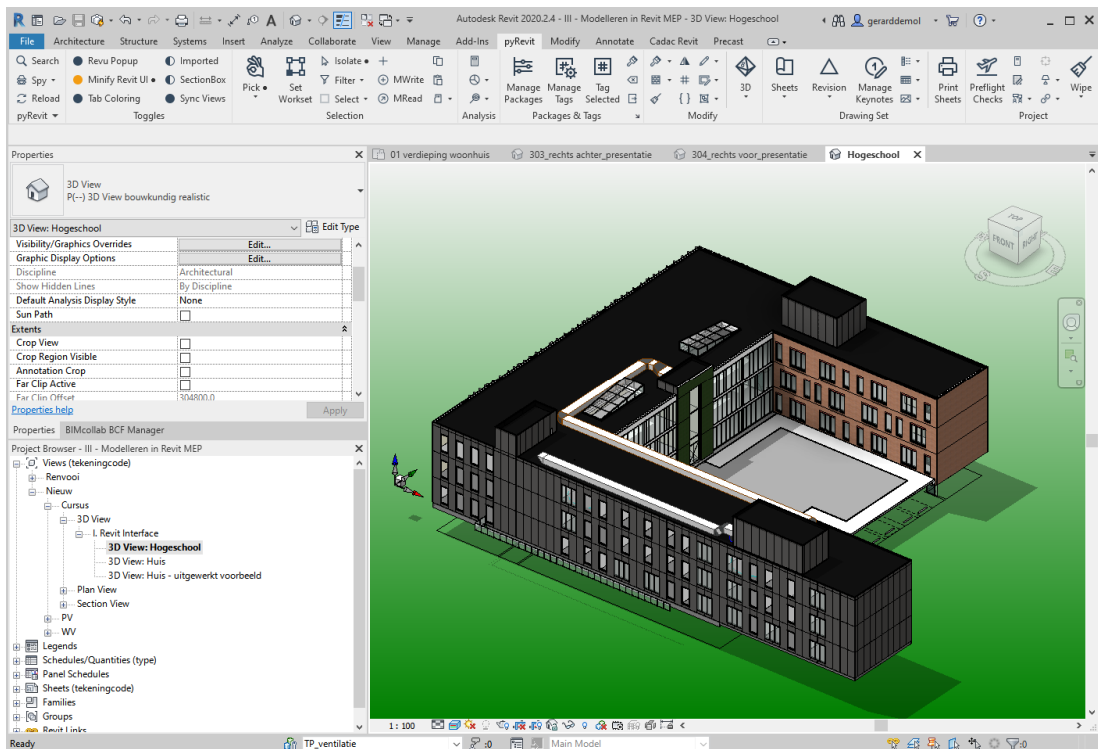
4. Nu navigeer je naar het model dat je wilt openen. In dit geval:
 - 4.1. Navigeer je naar de map: ‘.\cursusdocumenten\bestanden cursist’.
 - 4.2. Kies je het model: ‘III - Modelleren in Revit MEP.rvt’.
 - 4.3. Zet je het vinkje ‘Detach from Central’ aan, dit is nodig omdat het bestand eerst op een andere locatie (op een andere PC) opgeslagen stond.
 - 4.4. Tenslotte klik je op *Open*:



5. Klik vervolgens op “*Detach and preserve worksets*”.

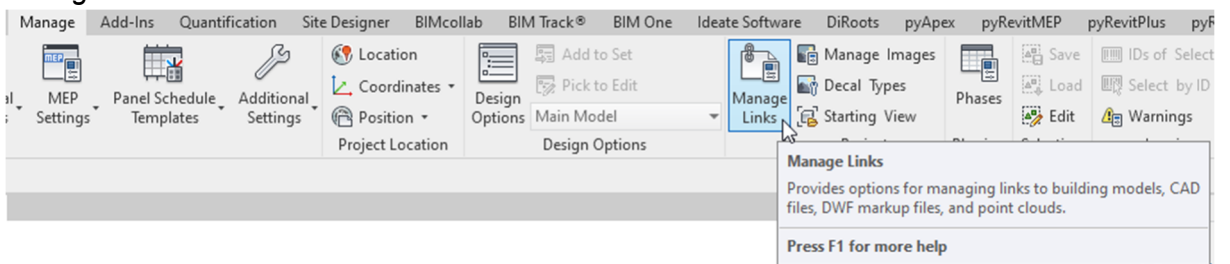


6. Je krijgt een melding dat je niet opgeslagen gegevens kunt verliezen. Deze kun je sluiten. **Je hebt je eerste Revitproject geopend!**
7. Navigeer nu naar de View: “3D View: Hogeschool”. **Je ziet nu het volgende scherm:**

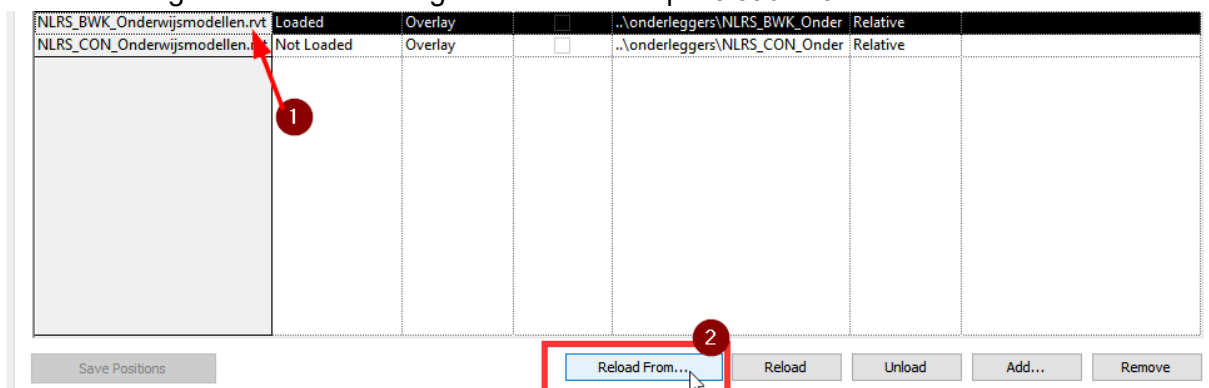


Zie je dit scherm niet? Dan moet je het bouwkundige model reloaden:

1. Om de bouwkundige onderlegger te reloaden ga je naar het tabblad *Manage* en klik je op *Manage Links*:



2. Selecteer vervolgens het bouwkundige model en klik op *Reload From*:

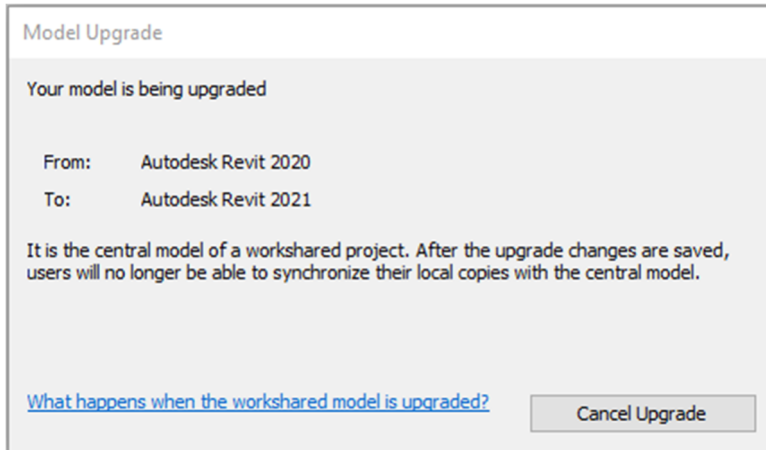


2.1. Navigeer vervolgens naar de map: ‘*..\\cursusdocumenten\\onderleggers*’.

2.2. En selecteer het juiste model: ‘*NLRS_BWK_Onderwijsmodellen.rvt*’.

Tip: Revit is niet *backwards compatible*. Je kunt alleen maar upgraden naar een nieuwe Revitversie en dus niet downgraden.

Als een Revitmodel is opgeslagen in Revit 2020 wordt het model geüpgraded als we het bestand openen in Revit 2021:

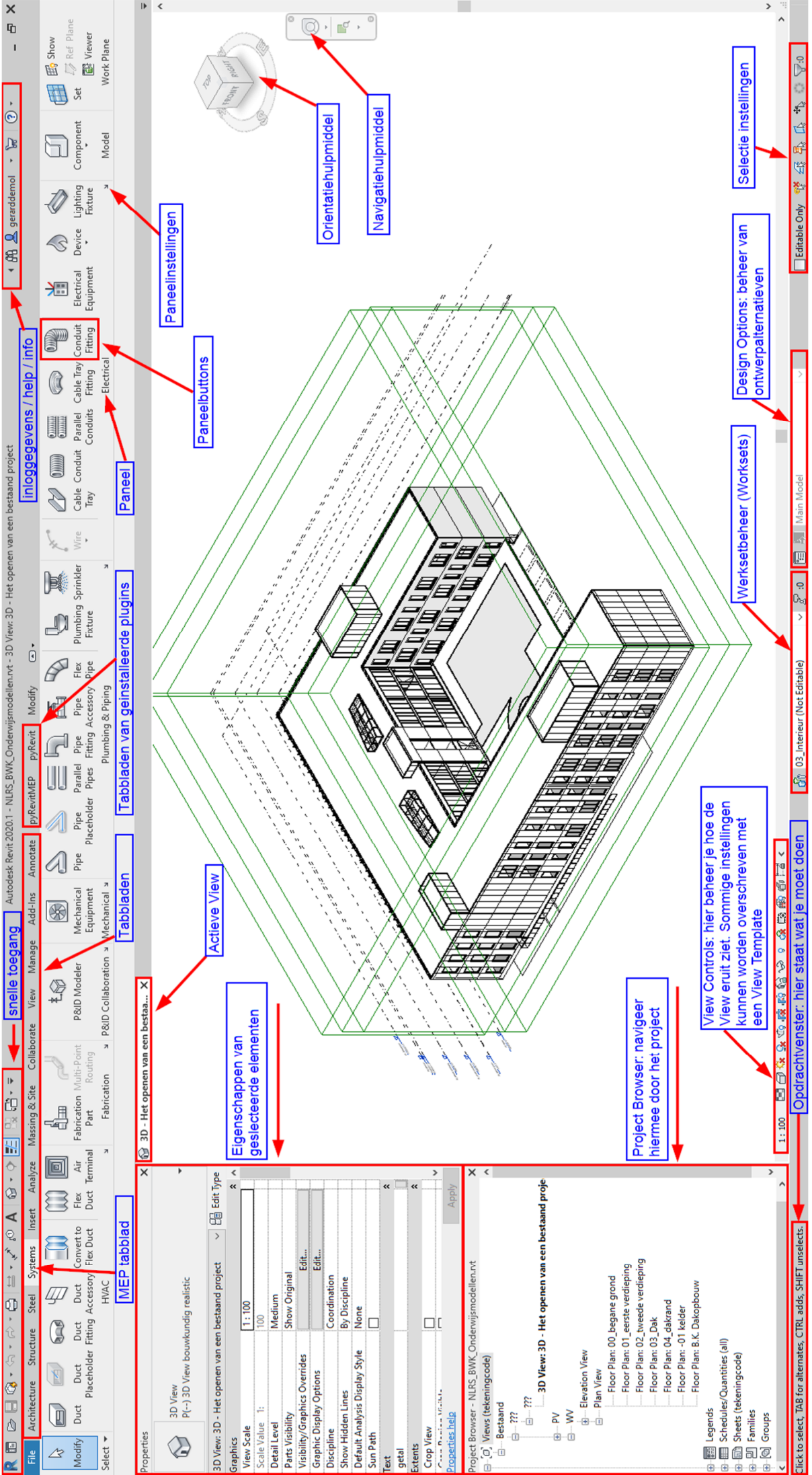


Als je het bestand vervolgens gaat bewerken en opslaat kan je het bestand niet meer openen en bewerken in Revit 2020.

Bedenk jezelf dus goed in welke Revitversie je gaat werken, leg dit vast in het BIM-protocol en stem dit af met de samenwerkende partijen.

2. Wat zit waar?

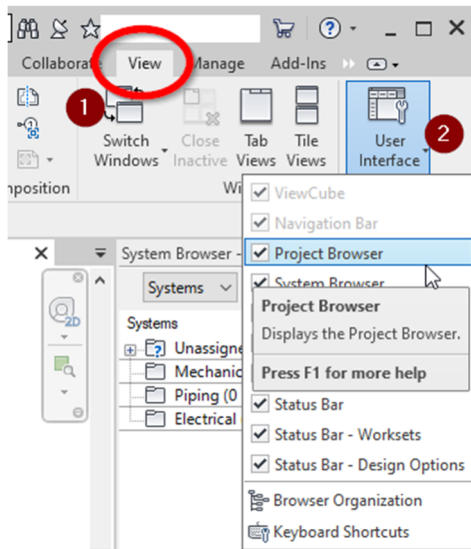
De volgende schermafbeelding geeft je een indruk van de indeling van de Revit Interface.



3. De Project Browser

Om in een project te kunnen navigeren heb je de *Project Browser* nodig. Links op de bovenstaande afbeelding zie je de *Project Browser* staan. Je kunt deze op ieder willekeurig scherm of locatie plaatsen. Een tweede of derde beeldscherm is daarvoor sterk aan te bevelen.

Als je het venster met de *Project Browser* hebt gesloten kun je deze via het tabblad *View > User Interface > Project Browser* weer aanzetten:

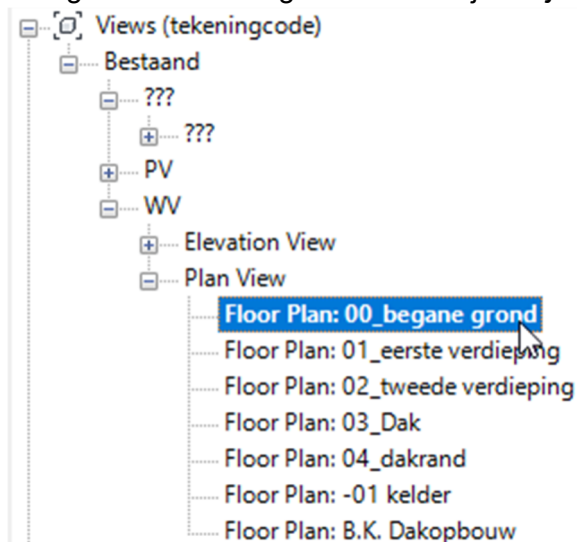


4. Eigenschappen

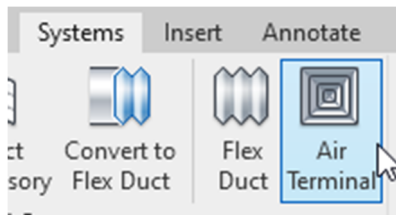
Ieder gemodelleerd object heeft eigenschappen bestaande uit *Parameters*. Wanneer je een element selecteert verschijnen in het *Properties*-scherm alle eigenschappen (*Parameters*) van het object.

Praktijkoefening 1.4: plaats een luchtrooster.

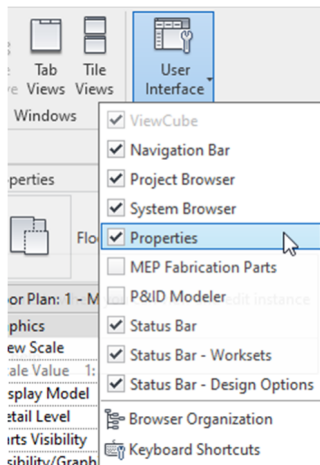
1. Navigeer naar de volgende *View* in je *Project Browser*:



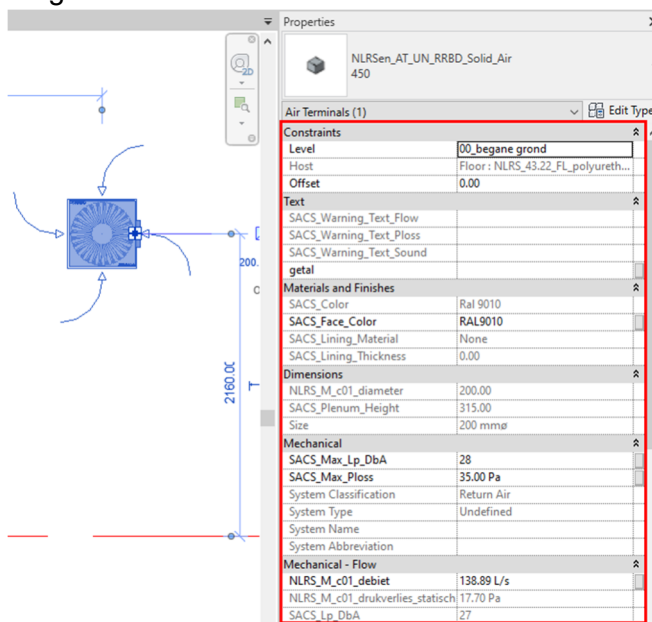
2. Plaats via het tabblad *Systems > Air Terminal* een luchtrooster:



- Open nu op dezelfde manier zoals je in [paragraaf 1.3](#) de *Project Browser* hebt geopend het *Properties*-scherm:

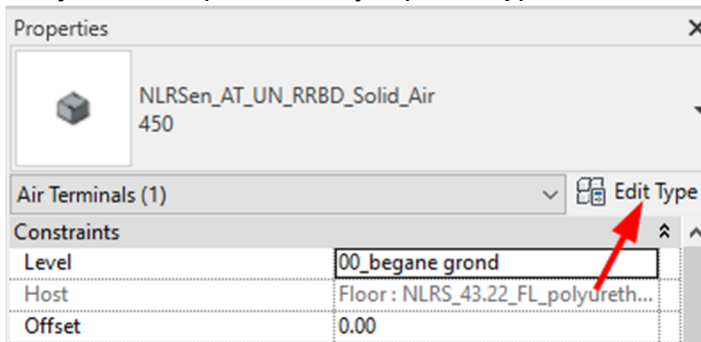


- Selecteer vervolgens het rooster dat je in stap 2 hebt gemodelleerd. In het *Properties*-scherm zie je nu alle *Instance Parameters* die aan het rooster zijn toegekend:

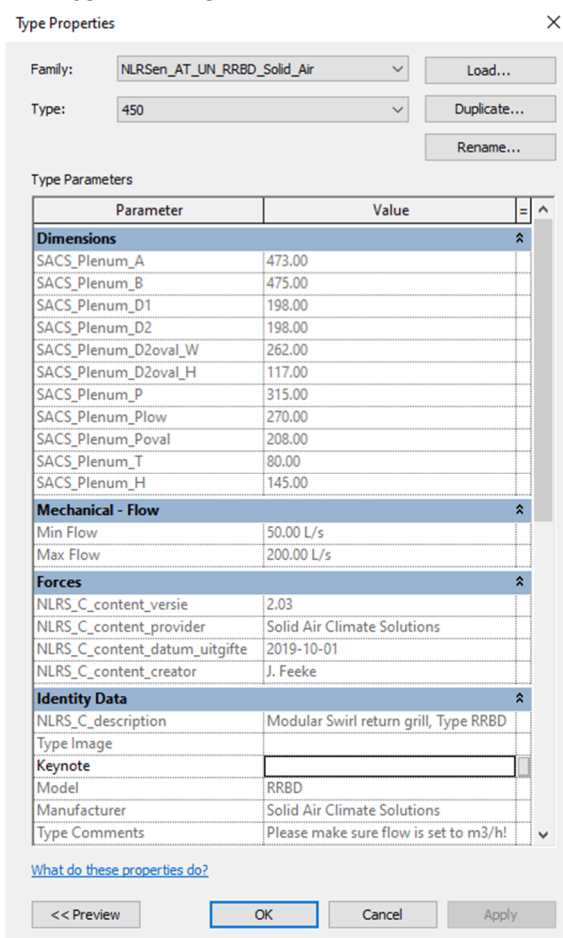


Instance Parameters zijn *Parameters* die per gemodelleerd object kunnen verschillen. Je modelleert bijvoorbeeld twee keer hetzelfde rooster, maar het debiet: de debietparameter *Flow* of in dit geval *NLR5_M_c01_debiet* (de luchtvolumestroom) kan anders zijn.

5. Een gemodelleerd object heeft ook *Type Parameters*. Dit zijn *Parameters* die iets zeggen over dit type rooster (in dit geval '450'). Om deze *Parameters* te kunnen bekijken of aanpassen klik je op *Edit Type*:



6. Je krijgt het volgende scherm te zien:



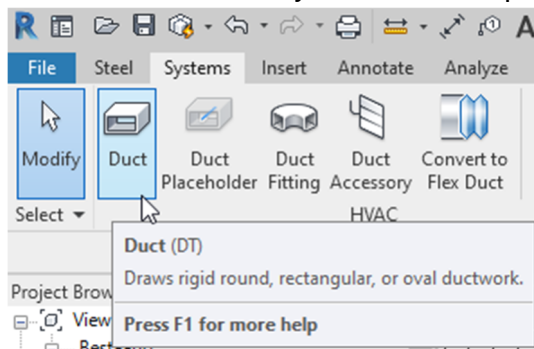
In dit scherm vind je in dit geval specifieke informatie over het type rooster. Bijvoorbeeld de minimale en maximale volumestroom (*Min Flow/Max Flow*) of de *Manufacturer*, de fabrikant, van het rooster.

5. Tabbladen

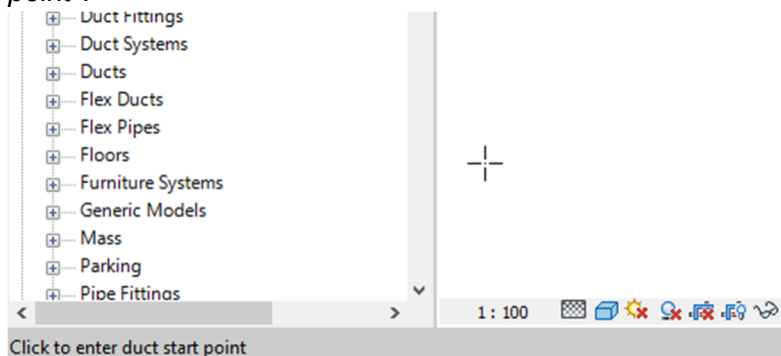
Sommige tabbladen verschijnen pas op het moment dat je een element hebt geselecteerd of wanneer je een bewerking aan het uitvoeren bent. Dit zijn zogenaamde *Contextual Tabs*, zoals het woord voor zich spreekt is er enige context (reden) nodig om het betreffende tabblad te openen.

Praktijkoefening 1.5: modelleer een *Duct* en ga naar de *Contextual Tab* van deze *Duct*.

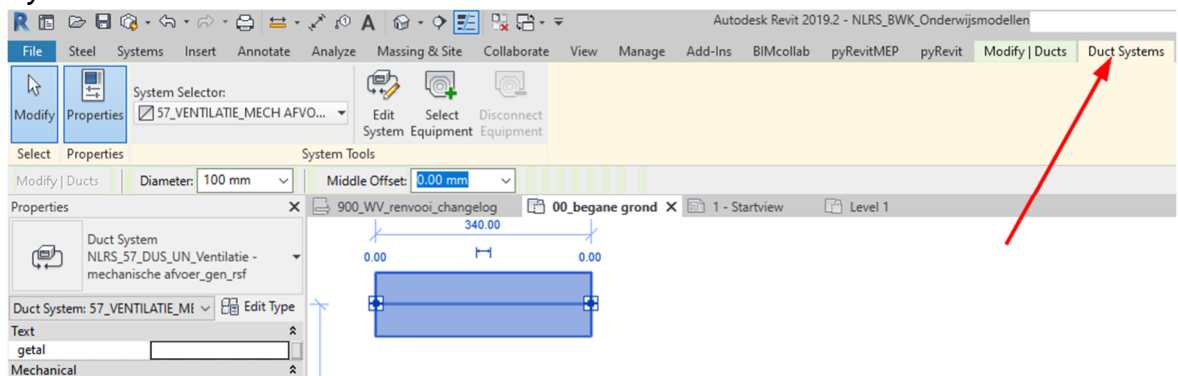
1. Ga naar het tabblad *Systems* en klik op *Duct*.



2. Links onderin je scherm krijg je te zien wat je doen moet "*Click to enter duct start point*":



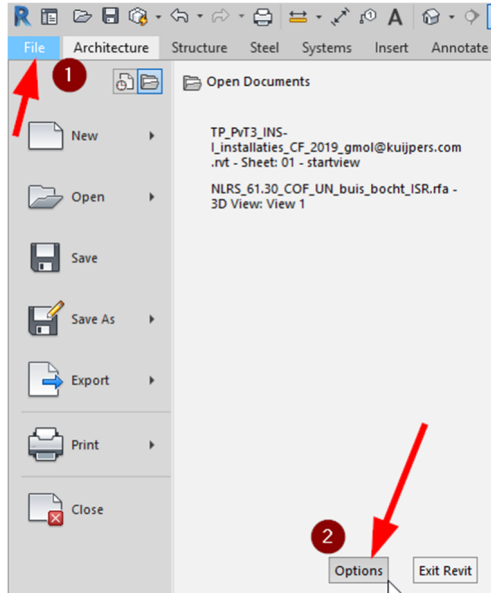
3. Modelleer nu een stuk kanaal door het *Start en End Point* in te geven (klikken).
4. Selecteer vervolgens het gemodelleerde kanaal en klik op de *Contextual Tab* 'Duct Systems':



De *Contextual Tab* 'Duct Systems' is een tabblad wat alleen voor *Air Terminals*, *Ducts*, *Duct Accessories* en *Mechanical Equipment* beschikbaar is omdat deze elementen onderdeel kunnen uitmaken van één systeem. Pas als je met een van deze categorieën bezig bent verschijnt dit tabblad.

6. Instellingen

Je zult jezelf al hebben afgevraagd of je Revit ook in het Nederlands kunt zetten. Helaas is dat niet mogelijk. Mocht je Duits, Frans of nog een paar andere grote talen goed beheersen kan dat wel, maar Nederlands behoort niet tot de opties. Echter, je zult de Engelse termen snel genoeg onder de knie krijgen. Hoe dan ook; kijk eens rond bij de *Options*:



Opdracht 1.6: probeer het volgende uit

1. Pas de achtergrondkleur van je Revitvenster aan;
2. Maak een snelkoppeling/toetscombinatie (*Keyboard Shortcut*) aan voor het openen van de *Project Browser*.

7. Windows Sneltoetsen

In Revit werken de meeste Windows sneltoetsen. Enkele belangrijke en veel gebruikte worden in de volgende tabel weergegeven:

Sneltoets	Werking
Esc	Escape: selectie ongedaan maken (bewerking blijft actief)
Ctrl + Z	Undo: een bewerking ongedaan maken
Ctrl + Y	Redo: een ongedaan gemaakte bewerking opnieuw uitvoeren
Ctrl + P	Print: afdrukken van tekening(en)

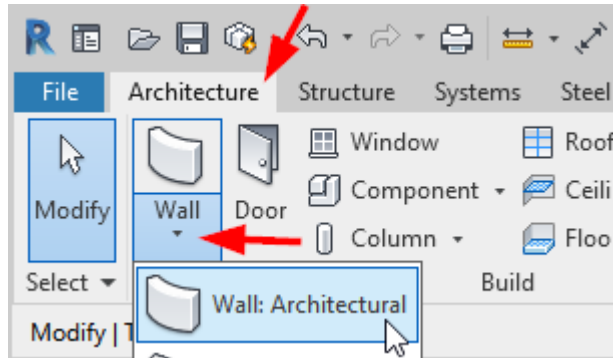
Als je een tekst (**TX**) plaatst werken de meeste Windows sneltoetsen voor tekstbewerking, bijvoorbeeld Ctrl + B voor het **dikgedrukt** maken van een tekst.

II. Hands on – Het modelleren van je eigen huis

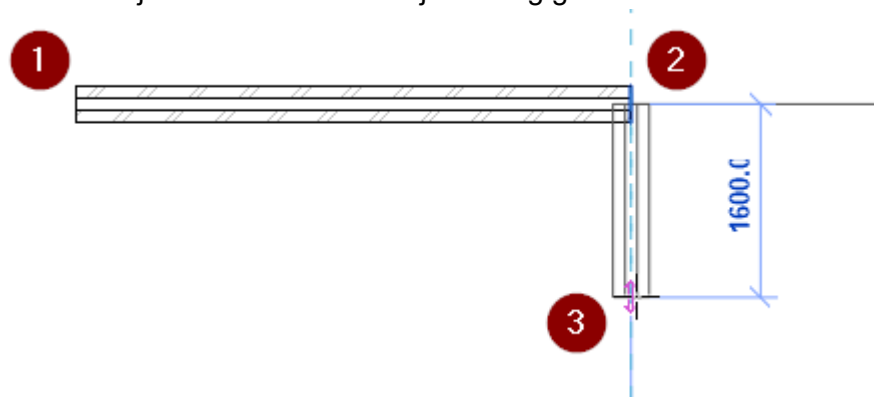
Om wat vertrouwder te raken met de interface van Revit modelleren we je eigen huis.

Praktijkoefening 2.1: modelleer de buitencontouren van je eigen huis:

1. Ga naar de werkvrouw van de '00_begane grond_bouwkundig - huis'.
2. Modelleer de buitenwand *Architecture > Wall > Wall Architectural*:



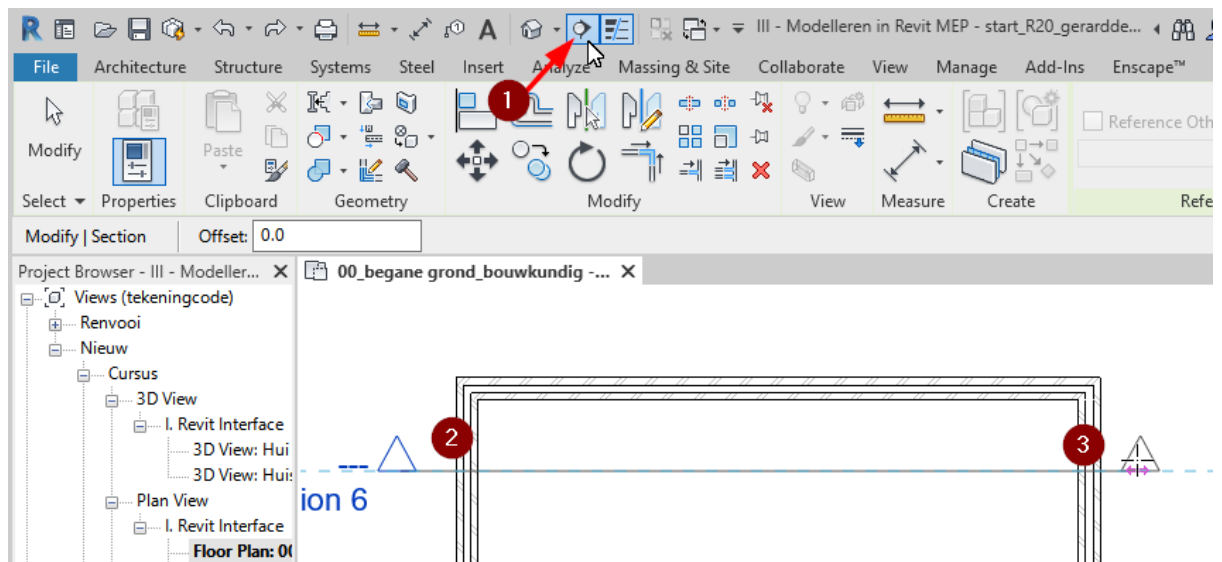
3. Klik waar je de muur wilt laten starten (1), waar je deze wilt laten eindigen (2) en teken verder totdat je de buitenmuur van je woning gemodelleerd hebt:



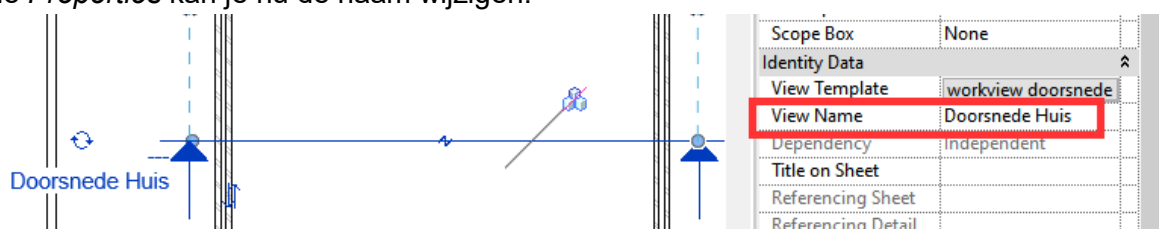
Klik op **ESCAPE** (toetsenbord) om te stoppen met modelleren.

Praktijkoefening 2.2: maak verdiepingen in je huis:

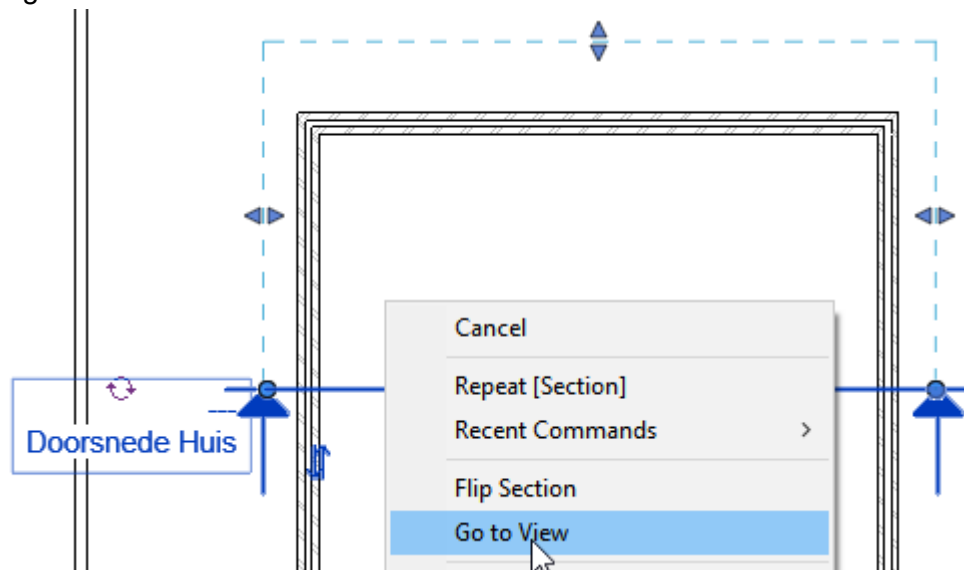
1. Om *Levels* te kunnen maken voor de verdiepingen maken we eerst een doorsnede van de woning.
2. Klik hiervoor op *Quick Access Toolbar > Section (1)*. Vervolgens klik je in de *View* waar je de *Section* wilt laten beginnen (2) en eindigen (3):



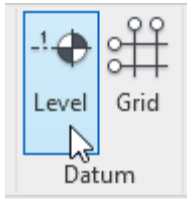
3. Selecteer de *Section* door erop te klikken.
4. In de *Properties* kan je nu de naam wijzigen:



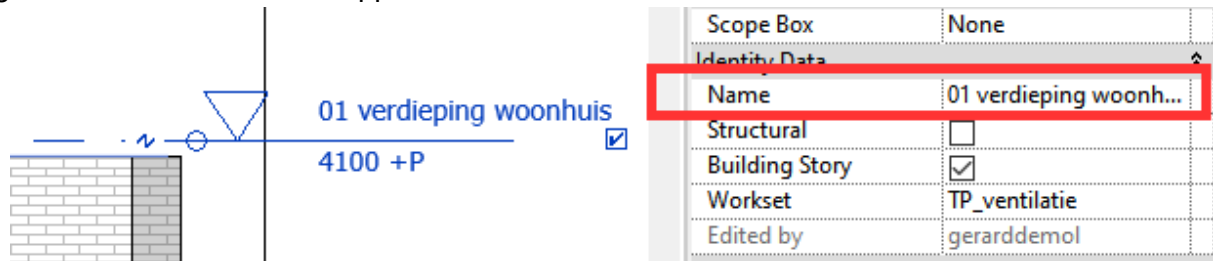
5. Open de *Section* door er met een rechtermuisklik op de *Section* naar *Go to View* te gaan:



- Maak een *Level* voor de eerste verdieping: *Architecture > Level*

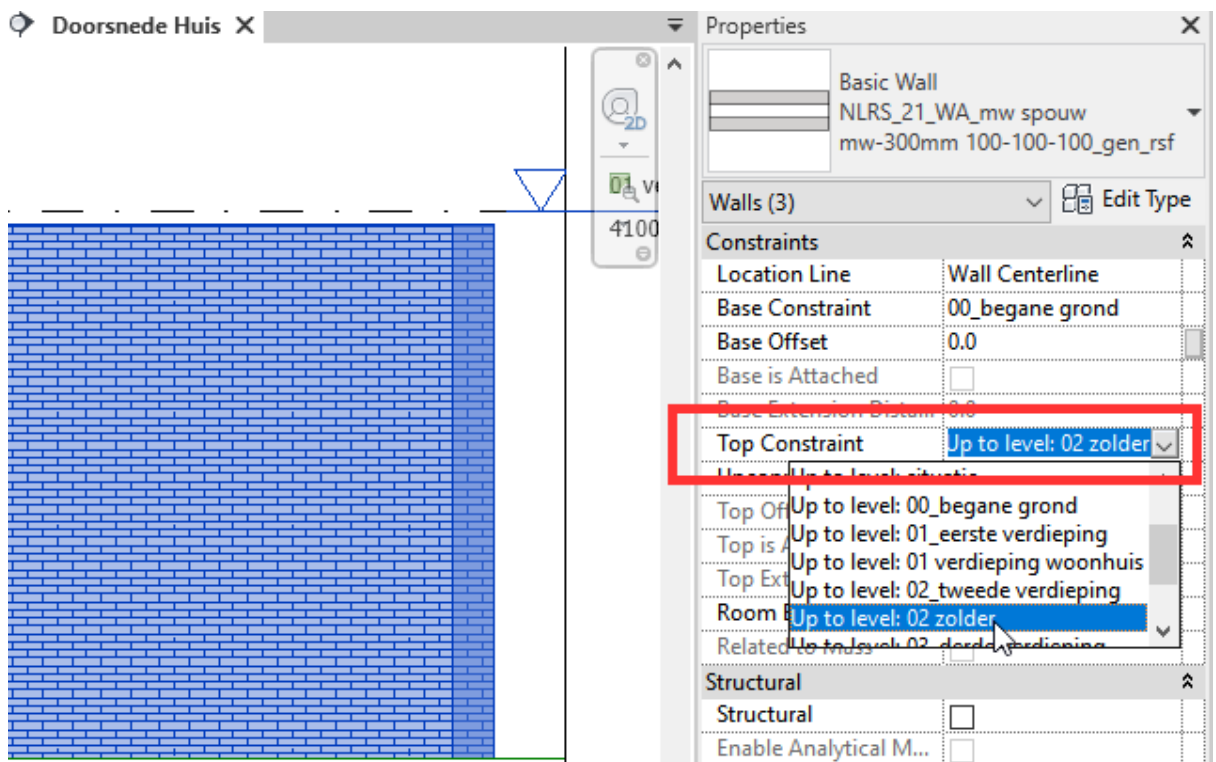


- Selecteer het *Level* wijzig in de *Properties* de naam naar "01 verdieping woonhuis" of in het geval van een enkelvloers appartement "dak".



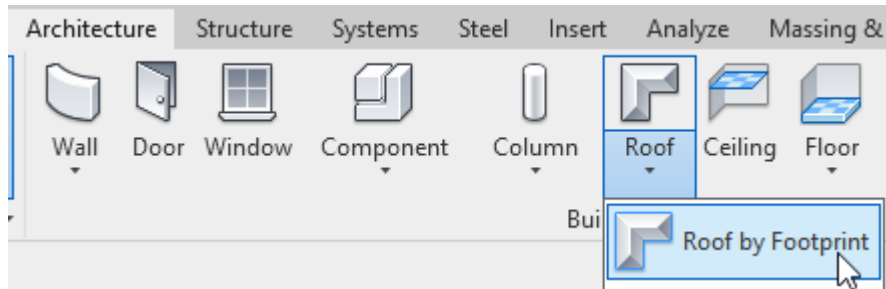
Antwoord "Ja" op de vraag: "Would you like to rename corresponding views"?

- Indien van toepassing: maak nog een verdieping voor de zolder. Loop hiervoor de stappen 6 & 7 opnieuw door.
- Selecteer de wanden door de muis er over te laten zweven, op **TAB** te klikken en met de muis op een van de wanden te klikken. Vervolgens selecteer je in de *Properties* als *Top Constraint* de bovenste verdieping (*Level*), bijvoorbeeld "02 zolder":

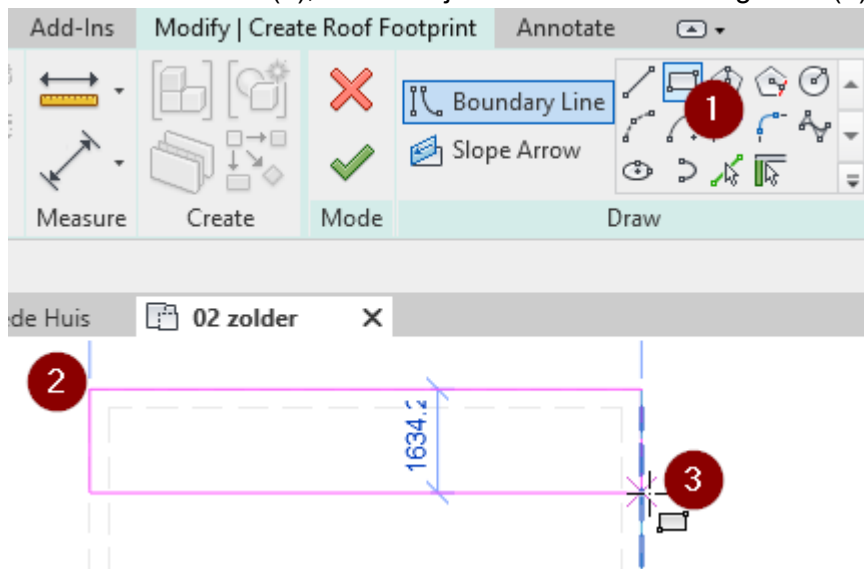


Praktijkoefening 2.3: maak een dak op je huis:

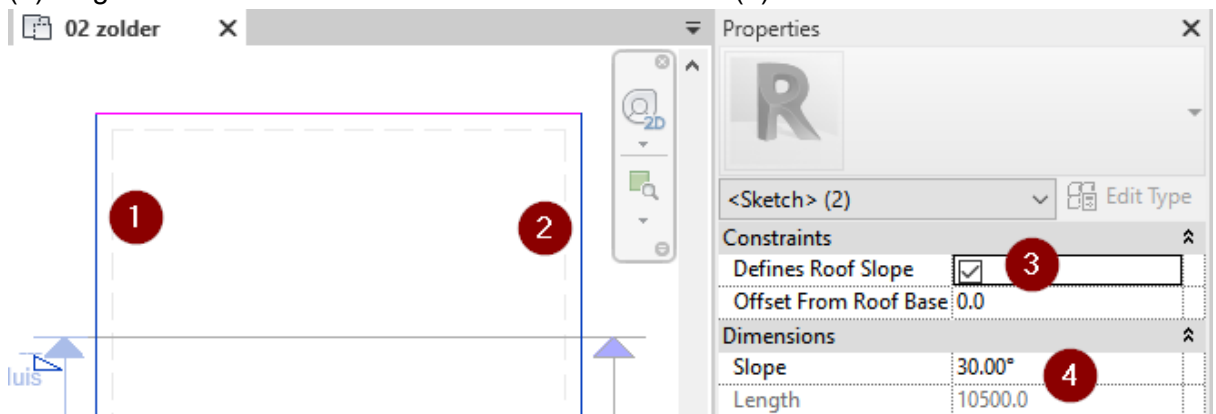
1. Modelleer het dak via: *Architecture > Roof > Roof by Footprint*



2. Selecteer een vorm (1), klik waar je het dak wilt laten beginnen (2) en eindigen (3):



3. Selecteer 2 zijdes van het dak (1 & 2), geef aan dat dit schuine dakvlakken worden (3) en geef aan onder welke hoek deze komen te staan (4):



4. Bekijk in de doorsnede het resultaat.

5. Om de wanden aan het dak vast te maken selecteer je de wanden opnieuw met **TAB** en klik je op “*Attach Top*”. Vervolgens selecteer je het dak:

