

BIM MODELLEER RICHTLIJN DEEL 1

Het algemene deel m.b.t. het modelleren

Ingenieursbureau Verhoeven en Leenders bv
Rudigerstraat 10
5408 AB
Volkel

T 0413 - 726 700
E info@verhoeven-leenders.nl
I www.verhoeven-leenders.nl



Inhoudsopgave:

Inhoudsopgave:	1
Indeling BIM modelleer richtlijn	3
Algemeen.....	5
1. Aandachtspunten civiele 'Design & Construct' werken	5
2. Project opstarten.....	6
3. Standaard parameters invullen	8
4. Instellen RD-coördinaten Tekla Structures bij GWW projecten.....	11
4.1. Prepareren AutoCAD onderlegger.....	11
4.2. Venster 'peil globaal assenstelsel' in Tekla Structures.....	14
4.3. Controleren coördinaten in AutoCAD	21
5. Stramienen	24
6. Bouwlagen (levels).....	26
7. Modelleren elementen t.o.v. bouwlagen.....	40
8. Sections.....	46
9. Filters	48
10. Gebruik van fasen - Tekla	53
11. Project Browser	61
12. Gelinkte files - Revit.....	62
12.1. Opslaan	62
13. Dwg- / IFC-bestanden inladen	64
14. Modelleren wanden t.b.v. BIM.....	66
15. Modelleren system families (vloeren & wanden) – Revit	69
16. Raakvlakcomponenten	70
17. Aanmaken van sheets.....	71
18. Uitgangspunten m.b.t. aanzicht eigenschappen - Tekla	74
19. View template - Revit	83
20. Tekening of tekening aanzicht kopiëren – Tekla	85
21. Toevoegen extra hoofden op tekening - Tekla.....	87
22. Spot elevations	92
23. Wijzigingspijlen.....	94
24. DWG bestanden exporteren.....	96
Modelleren in fase DO/LOD300	103

25.	Palenplan	103
26.	Fundering / begane grondvloer	116
27.	Kolommenplan	120
28.	Verdiepingsvloer.....	122
29.	Kapplan	126
30.	Aanzichten	129
31.	Fragmenten	130
32.	Overzicht principe details.....	132
33.	Overzicht noodoverstorten- en afschotplan	134
34.	Isometrie.....	136
	Modelleren in fase UO-WT/LOD400.....	137
35.	UO-WT-V / UO-WT-W: Maatvoering / wapening fundering	137
36.	UO-WT-W: Wapeningsdetails.....	142
37.	UO-WT-V: Maatvoering betonwanden	143
38.	UO-WT-W: Wapening betonwanden	144
	Tips & Tricks.....	145
38.2.	Revit.....	145
38.3.	Tekla Structures	146
	Overzicht toegevoegde parameters Tekla Structures	153
39.	Element parameterrs.....	153
40.	Gebruikersattributen.....	153
41.	Project attributen	156
41.1.	Tabblad 'Project Gegevens'	156
41.2.	Tabblad 'Palenplan'	156
42.	Tekening (gebruikers)attributen	156
42.1.	Tabblad 'Stempel Informatie'	156

Indeling BIM modelleer richtlijn

M.b.t. het modelleren in BIM is de BIM modelleer richtlijn opgedeeld in vijf delen, namelijk:

- Deel 1: het algemene deel m.b.t. het modelleren in BIM.
- Deel 2: noodzakelijke modelopbouw t.b.v. een correcte IFC conform RVB BIM Norm en opgestelde ILS-en (Informatie Levering Specificatie).
- Deel 2A: Advanced export IFC instellingen in Tekla Structures en Revit.
- Deel 3: verificatie van het IFC model, onderverdeeld in:
 - Verificatie van geometrische modelgegevens, bestaande uit:
 - Harde conflicten / duplicaten;
 - Controle analytisch model;
 - Verificatie van geometrische en niet-geometrische modelgegevens.
 - Communicatie tussen modellen d.m.v. BCF.
- Deel 4: 3D wapenen in Tekla Structures en Revit

Opmerking:

Bij de onderdelen “Algemeen”, “Modelleren in fase DO/LOD300” en “Modelleren in fase UO-WT/LOD400” wordt onderscheid gemaakt in 3 primaire hoofdstukken:

- Algemeen
- Revit
- Tekla

Algemeen:

- Aandachtspunten modeleren t.b.v. BIM
- Aandachtspunten civiele ‘Design & Contract’ werken
- Project opstarten
- Standaard parameters invullen
- Instellen RD-coördinaten Tekla Structures bij GWW projecten
- Stramienen
- Bouwlagen (levels)
- Modelleren elementen t.o.v. bouwlagen
- Sections
- Filters
- Gebruik van fasen – Tekla
- Project Browser
- Gelinkte files – Revit
- Dwg- / IFC-bestanden inladen
- Modelleren wanden t.b.v. BIM
- Modelleren system families (vloeren & wanden) - Revit
- Aanmaken van sheets
- Uitgangspunten m.b.t. aanzicht eigenschappen - Tekla
- View template
- Tekening of tekening aanzicht kopiëren – Tekla
- Toevoegen extra hoofden op tekening – Tekla
- Spot elevations
- Wijzigingspijlen
- DWG bestanden exporteren
- Tips & Tricks

Modelleren in fase DO/LOD300:

- Palenplan
- Fundering / begane grondvloer
- Kolommenplan
- Verdiepingsvloer

- Kapplan
- Aanzichten
- Fragmenten
- Overzicht principe details
- Overzicht noodoverstorten- en afschotplan
- Isometrie

Modelleren in fase UO-WT/LOD400:

- Maatvoering / wapening i.h.w. gestorte beton fundering
- Wapeningsdetails
- Maatvoering / wapening i.h.w. gestorte beton wanden

Algemeen

1. Aandachtspunten civiele 'Design & Construct' werken

1.1.1. Algemeen

Civiele projecten worden veelal uitgewerkt volgens het 'Design & Construct' principe.

Tijdens het uitwerken van het project naar DO niveau dienen er ontwerpkeuzes gemaakt te worden. Hierbij is het van belang dat er op een juiste wijze wordt omgesprongen met de verantwoordelijkheden betreft de ontwerpkeuzes. Ben je bewust van de mogelijke gevolgen van de gemaakte ontwerpkeuzes.

Wanneer een ontwerpkeuze gemaakt dient te worden houd rekening met de volgende redeneringen:

- Voldoet de ontwerpkeuze aan de gestelde eisen
- Heeft de ontwerpkeuze (veel) invloed op de uitvoering
- Is de ontwerpkeuze eenvoudig terug te draaien

Heeft de ontwerpkeuze grote gevolgen of zitten er tegenstrijdigheden in de gestelde eisen is het wenselijk om op te schalen. Overleg met de aannemer, dan wel via de aannemer met de opdrachtgever/toetsende instantie.

Geef als oplossing voor het probleem verschillende keuzes inclusief motivatie, aangezien de technische kennis mogelijk niet aanwezig is bij de andere partij.

Let op!

Zorg dat de gemaakte afspraken beschreven staan, dus dat de gemaakte afspraken bijvoorbeeld via de mail worden bevestigd.

1.1.2. Revit & Tekla

-

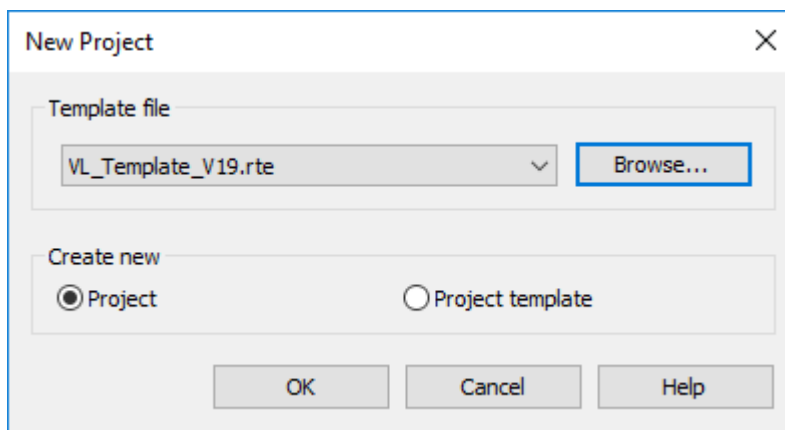
2. Project opstarten

2.1.1. Algemeen

- Het is van groot belang met welke versie je gaat werken. Voor Tekla gebruiken we de laatste versie waarin het menu is ingesteld. Voor Revit dient dit altijd goed afgestemd te zijn met de architect. Je kan je bestand namelijk niet opslaan naar een oudere versie. Als de architect in een oudere versie werkt is het bestand van V&L voor de architect onbruikbaar. Let er dus op dat je ook nooit zonder overleg met het projectteam tijdens een project je eigen bestand naar een nieuwere versie upgrade.
- De opzet voor de naam van het model staat beschreven in het bestand 'Tekeningcodering' te vinden op Intranet onder het tabblad 'MODELLEREN'.

2.1.2. Revit

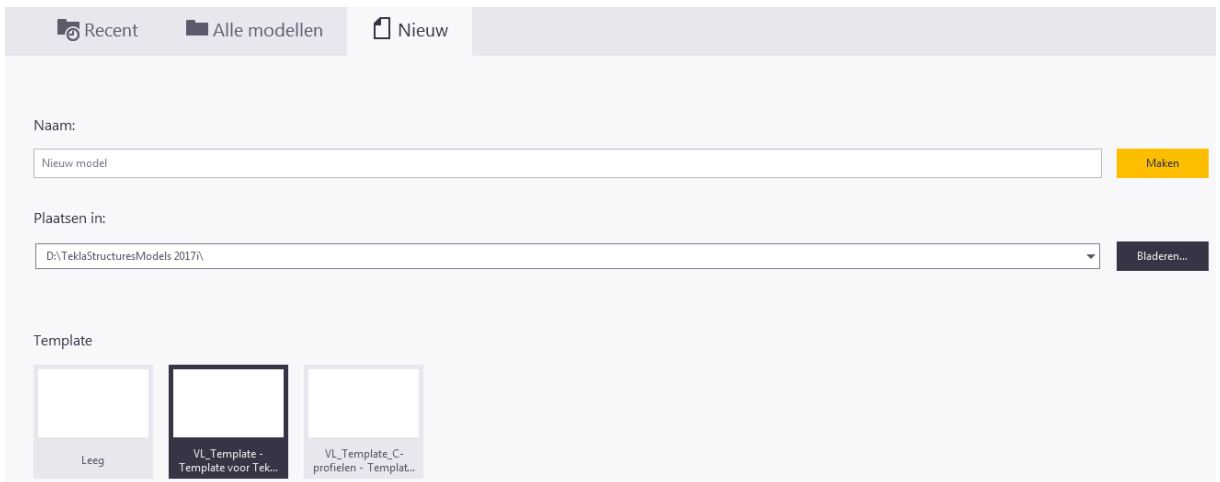
- Start Revit op.
- Begin met het openen van een nieuw project d.m.v. 'New'. D.m.v. 'browse' ga je naar de juiste template: VL_Template_V19.rte. Deze is te vinden in de bibliotheek van V&L.



Figuur 1: Revit - New Project

2.1.3. Tekla Structures

- Start Tekla op.
- Ga naar het tabblad 'Nieuw'.
- Geef de naam van het model op achter 'Naam:' zoals staat beschreven in het bestand 'Tekeningcodering', zie 2.1.1.
- Geef de locatie aan achter 'Plaatsen in:' van waar het bestand opgeslagen dient te worden.
- Klik onder 'Template' op de V&L template 'VL_Template'. Let op, standaard staat de template op 'Leeg', dus let op! (Er is een aparte template voor c-profielen projecten, deze dus kiezen wanneer er een nieuwe model voor c-profielen wordt aangemaakt)



Figuur 2: Tekla Structures - Nieuw

2.1.4. Multi-user model maken

-Dient nog ingevuld te worden-

3. Standaard parameters invullen

3.1.1. Algemeen

- Er zijn een aantal parameters die ingevuld dienen te worden zodat de stempel op de tekeningen volledig is. Het is verstandig deze bij aanvang van het modelleren meteen in te vullen.

3.1.2. Revit

- Ga naar 'Project Information' onder tabblad 'Manage', subtabblad 'Settings', zie Figuur 4.

- Vul de projectnaam in bij 'NLRs_C_omschrijving'.
- Vul de opdrachtgever in bij 'NLRs_C_opdrachtgever_bedrijfsnaam'.
- Vul de architect in bij 'VL_architect'
- Vul het intern projectnummer in bij 'VL_projectnummer'.

Voor de IFC dient het volgende ingevuld te worden:

- Vul de naam van het bouwwerk in bij 'Building Name', onder Identity Data
- Vul de locatie van het bouwwerk in bij 'Site Name', onder Identity Data

Project Information

Family: System Family: Project Information Load...

Type: Edit Type...

Instance Parameters - Control selected or to-be-created instance

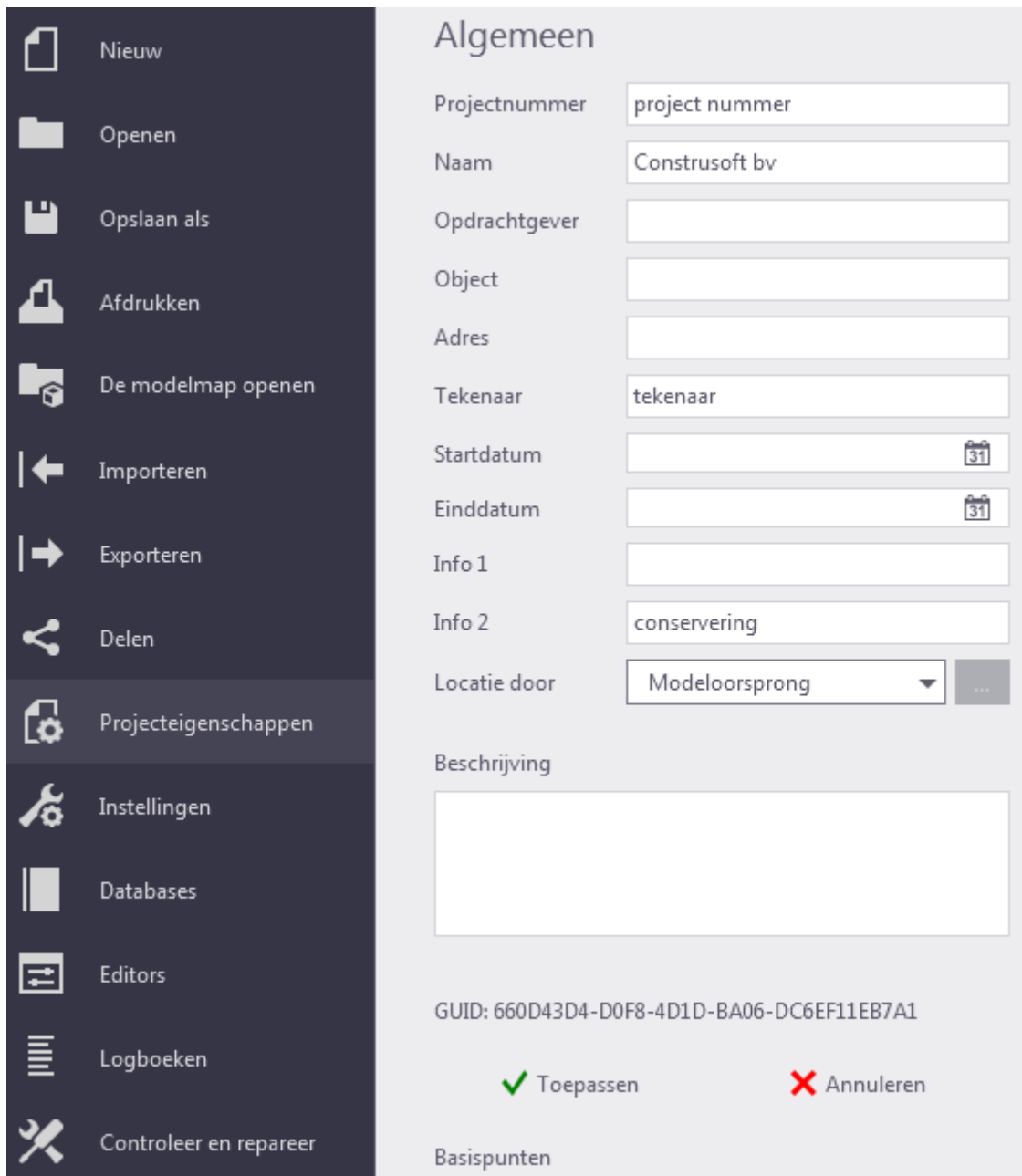
Parameter	Value
Construction	
NLRs_C_bouwwerk_deel	
NLRs_C_bouwwerk_laag	
NLRs_C_bouwwerk_nummer	
NLRs_C_bouwwerk_omschrijving	Omschrijving van het bouwwerk
Text	
NLRs_C_omschrijving	Projectomschrijving
Identity Data	
Organization Name	
Organization Description	
Building Name	Omschrijving van het bouwwerk
Author	
NLRs_C_project_kadaster_gemeente	
NLRs_C_project_kadaster_nummer	
NLRs_C_project_kadaster_sectie	
Site Name	Locatie van de bouwplaats
Energy Analysis	
Energy Settings	Edit...
IFC Parameters	
IfcSite GUID	28JMk1Rnz5Bu_jhPSApjd
IfcBuilding GUID	28JMk1Rnz5Bu_jhPSApja
IfcProject GUID	28JMk1Rnz5Bu_jhPSApjb
Model Properties	
NLRs_C_content_creator	Ingenieursbureau Verhoeven & Leenders
NLRs_C_revit_versie	
General	
NLRs_C_opdrachtgever_bedrijfsnaam	Opdrachtgever
NLRs_C_opdrachtgever_projectnummer	
VL_architect	Architect
VL_projectnummer	Projectnummer
Other	
Project Issue Date	
Project Status	

OK Cancel

Figuur 3: Revit - Project Properties

3.1.3. Tekla

- Ga naar projecteigenschappen onder het hoofdmenu en druk op 'Bewerken', zie Figuur 4.
 - Vul het intern projectnummer in bij 'Projectnummer'.
 - Vul de projectnaam bij 'Naam'.
 - Vul de opdrachtgever in bij 'Opdrachtgever'.
- Druk vervolgens op 'Gebruikersattributen...', zie Figuur 5
- Ga naar tabblad 'Project Gegevens'.
 - Vul de naam van de architect in bij 'Architect'
 - Vul de naam van de projectleiding in bij 'Projectleider'



Algemeen

Projectnummer

Naam

Opdrachtgever

Object

Adres

Tekenaar

Startdatum

Einddatum

Info 1

Info 2

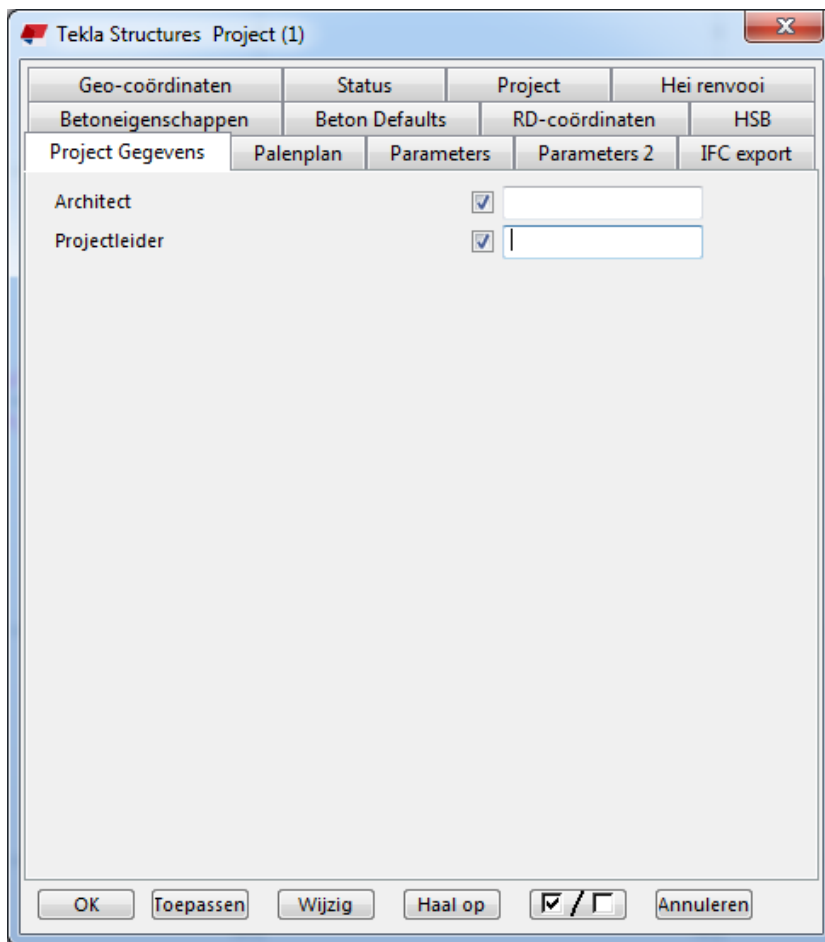
Locatie door

Beschrijving

GUID: 660D43D4-D0F8-4D1D-BA06-DC6EF11EB7A1

Basispunten

Figuur 4: Tekla Structures - Project Eigenschappen



The screenshot shows the 'Tekla Structures Project (1)' dialog box. The 'Project Gegevens' tab is selected. The dialog has a tabbed interface with the following tabs: Geo-coördinaten, Status, Project, Hei renvooi, Betoneigenschappen, Beton Defaults, RD-coördinaten, HSB, Project Gegevens, Palenplan, Parameters, Parameters 2, and IFC export. The 'Project Gegevens' tab contains two rows of user attributes: 'Architect' and 'Projectleider'. Each row has a checked checkbox and a text input field. The 'Projectleider' field contains the letter 'I'. At the bottom of the dialog are buttons for 'OK', 'Toepassen', 'Wijzig', 'Haal op', a checkbox with a slash, and 'Annuleren'.

Geo-coördinaten	Status	Project	Hei renvooi
Betoneigenschappen	Beton Defaults	RD-coördinaten	HSB
Project Gegevens	Palenplan	Parameters	Parameters 2
IFC export			

Architect ☒

Projectleider ☒

OK Toepassen Wijzig Haal op ☒ / ☐ Annuleren

Figuur 5: Tekla Structures - Project Eigenschappen - Gebruikersattributen

4. Instellen RD-coördinaten Tekla Structures bij GWW projecten

Voor civiele projecten dient in Tekla gebruik te worden gemaakt van Rijksdriehoekcoördinaten (RD-coördinaten) om de coördinaten van het project aan te duiden en de hoogte t.o.v. NAP voor de hoogtematen.

Dit coördinatenstelsel wordt gebruikt omdat de kadastrale kaarten van de overheid ook gebruik maken van deze coördinaten.

Om te zorgen dat in Tekla het project om de juiste positie is gemodelleerd dienen een aantal stappen gevolgd te worden.

4.1. Prepareren AutoCAD onderlegger

AutoCAD heeft geen problemen met het feit dat het nul punt (Parijs) zo ver verwijderd is van het daadwerkelijke project. Tekla Structures heeft hier echter wel problemen mee. Dus dient de AutoCAD tekening die dient als onderlegger voor het project eerst aangepast te worden voor de handelingen in Tekla.

4.1.1. Schalen AutoCAD onderlegger

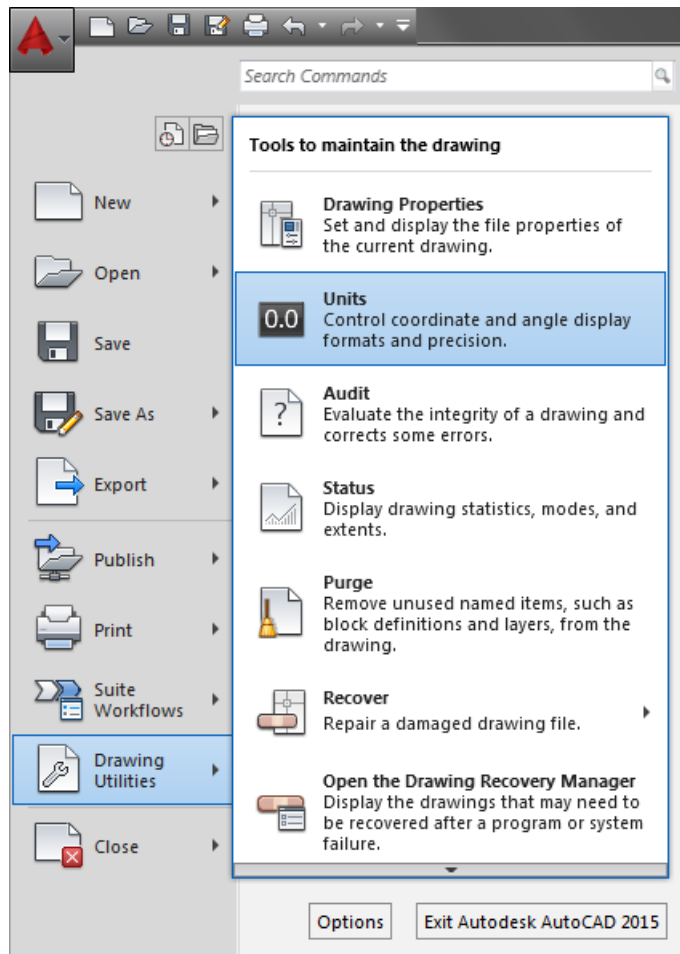
De kadastrale AutoCAD tekeningen zijn getekend in de eenheid 'meter'. Deze dient omgezet te worden naar 'millimeter', aangezien in Tekla Structures wordt gemodelleerd in millimeters.

Stap 1. Omzetten 'Units' van meter naar millimeter.

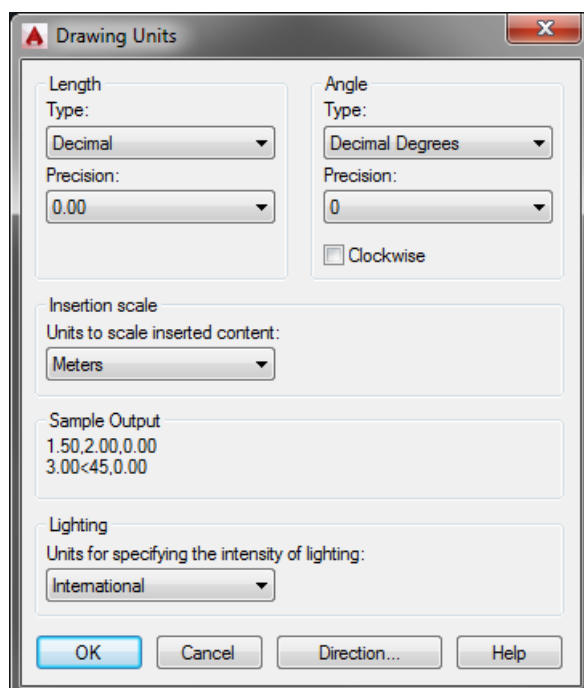
- Ga naar het startmenu, vervolgens naar 'Drawing Utilities' en klik op 'Units', zie Figuur 6.
- Verander in het 'Drawing Units' scherm onder 'Insertion Scale' de tekeneenheid van meters' naar millimeters, zie Figuur 7.

Stap 2. Tekening handmatig schalen.

- Selecteer de gehele tekening.
- Schaal de tekening met een factor 1000 middels de optie  'scale'.



Figuur 6: AutoCAD - Units



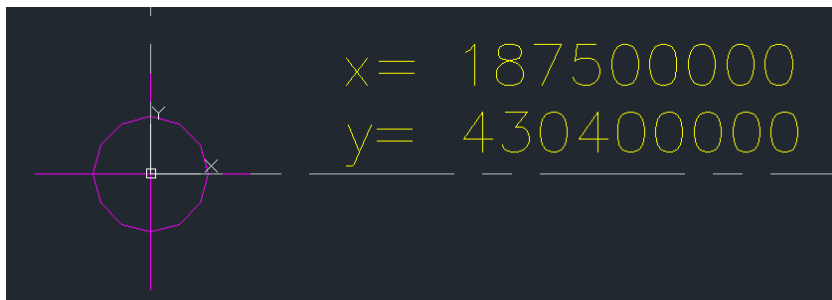
Figuur 7: AutoCAD - Drawing Units

4.1.2. Aanmaken nieuw assenstelsel

Maak een assenstelsel zodat het gehele model in het positieve kwadrant gepositioneerd is. Kies de drie punten zo dat het gehele getallen zijn, dit geeft meer overzicht en is gemakkelijker bij het invoeren van de coördinaten.

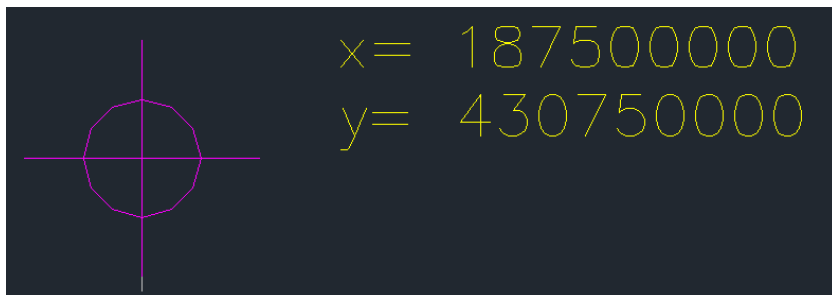
Stap 1. Kies een nieuw nulpunt met handige coördinaten

- Gebruik de functie 'Polyline' om een punt te zoeken links onder het ontwerp om een hulppunt te creëren voor het nieuwe assenstelsel. Gebruik voor het assenstelsel de juiste AutoCAD instellingen, zoals layer en linetype.

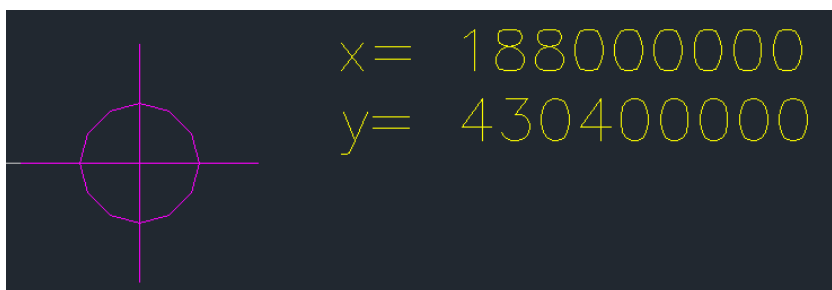


Figuur 8: AutoCAD - Nieuw nulpunt

Stap 2. Teken de twee assen. Zorg dat het uiteinden ook op gehele getallen uitkomen.



Figuur 9: AutoCAD - Uiteinde y-as



Figuur 10: AutoCAD – Uiteinde x-as

Stap 3. Geef de drie coördinaten aan met een kruis

- Zoals weergegeven in Figuur 8 t/m Figuur 10. Gebruik hiervoor de juiste AutoCAD instellingen, zoals layer en linetype.

Stap 4. Weergeven van de nieuwe coördinaten bij het nieuwe assenstelsel

- Zet met tekst de coördinaten langs de x-as en y-as, zoals weergegeven in Figuur 8 t/m Figuur 10.

Stap 5. Verplaatsen van nieuwe assenstelsel naar nulpunt

- Klik op  naast WCS rechtsboven in het scherm om vervolgens te klikken op 'New UCS', zie Figuur 11.
- Zet het assenstelsel op het nieuwe nulpunt.



Figuur 11: AutoCAD - New UCS

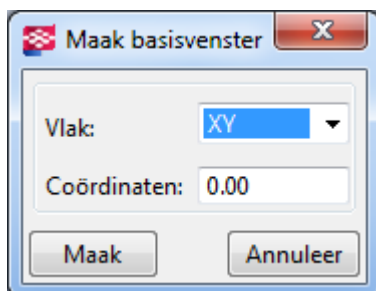
4.2. Venster 'peil globaal assenstelsel' in Tekla Structures

In Tekla Structures dient een venster met de naam 'peil globaal assenstelsel' aangemaakt te worden. Dit venster dient als controle voor het juist plaatsen van de onderlegger vanuit AutoCAD.

4.2.1. Aanmaken venster 'peil globaal assenstelsel'

Stap 1. Aanmaken 3D venster

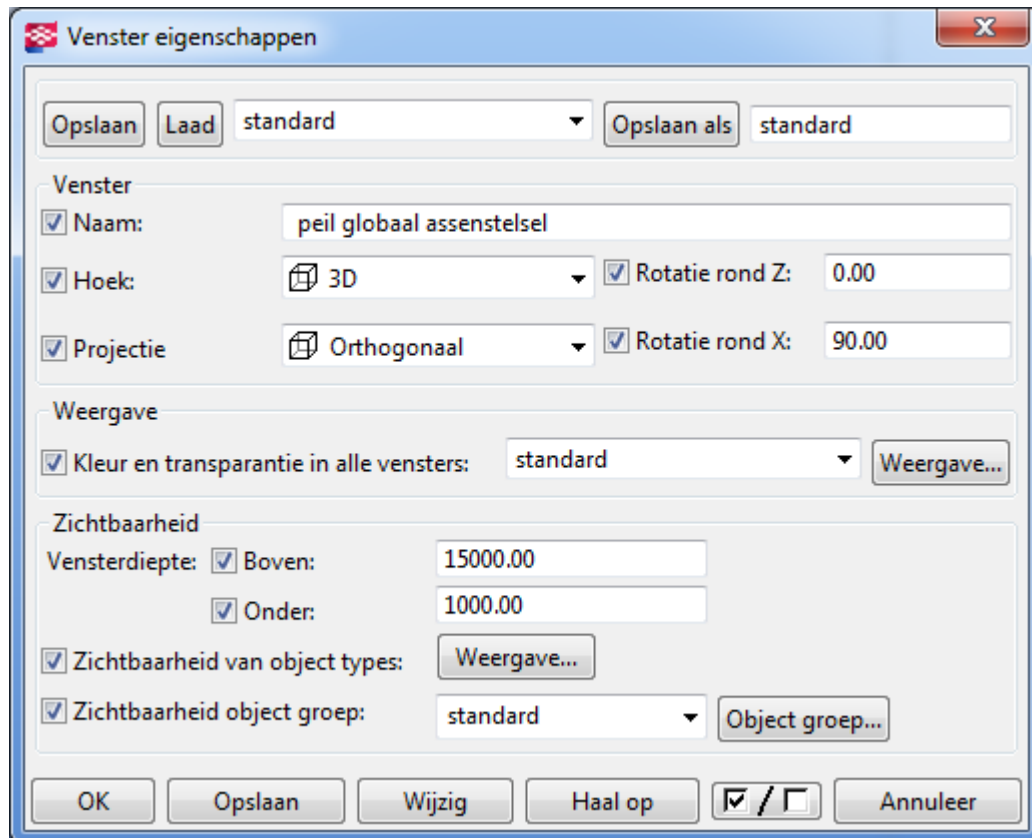
- Open hoofdtabblad 'Venster' en ga naar 'Nieuw venster'.
- Ga vervolgens naar 'Basisvenster...' om bij het venster 'Basisvenster maken' te komen.
- Klik in venster 'Maak basisvenster' op 'Maak', zie Figuur 12, het nieuwe venster wordt zichtbaar.



Figuur 12: Tekla Structures - Maak basisvenster

Stap 2. Aanmaken venster 'peil globaal assenstelsel'

- Dubbelklik op het venster op een willekeurige plaats om de venster 'Venster eigenschappen' te openen.
- Onder 'Venster', achter 'Naam:' dient de volgende naam te komen: 'peil globaal assenstelsel', zie Figuur 13.
- Klik op 'Wijzig' en vervolgens op 'OK'

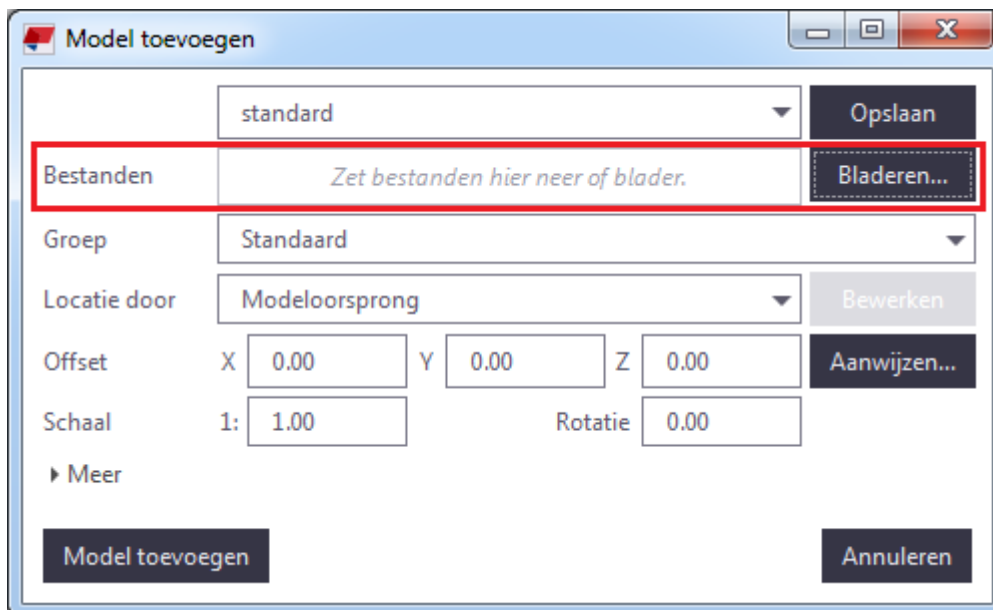


Figuur 13: Tekla Structures - Venster eigenschappen

4.2.2. Inladen referentiemodel

Stap 1. Inladen referentievenster

- Open het venster 'Referentiemodellen' door aan de rechterkant van het scherm op de kubus te klikken, druk vervolgens op '+ Model toevoegen', het 'Model toevoegen' venster wordt geopend
- Klik op 'Bladeren...' achter 'Bestanden' en blader naar de zojuist aangemaakte onderlegger.
- Klik op 'Model toevoegen'.



Figuur 14: Tekla Structures - Eigenschappen referentie model

Stap 2. Plaatsen referentiemodel

- Klik op het nulpunt in het venster om het referentiemodel te plaatsen.

Let op!

Er kan een waarschuwing worden gegeven dat het werkveld niet groot genoeg is voor het referentiemodel. Het is verstandig om te kiezen om het werkgebied te vergroten door te klikken op 'Vergroten'.



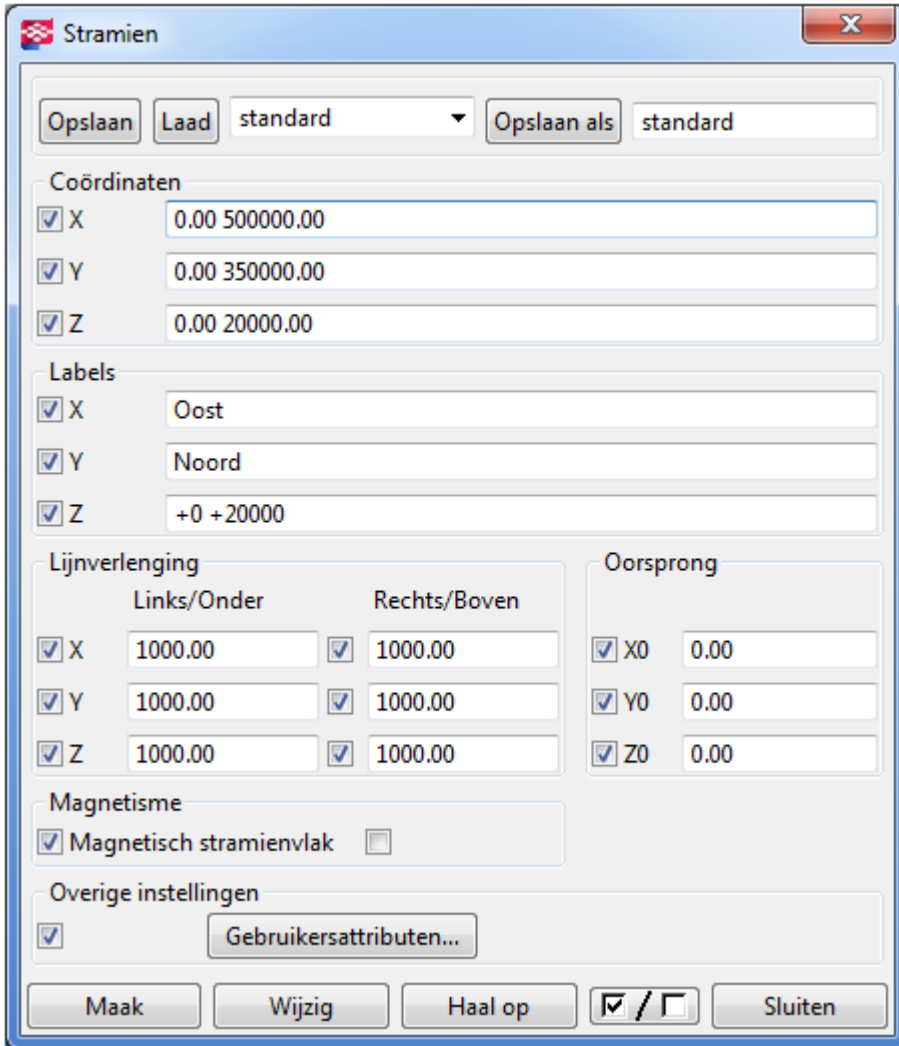
Figuur 15: Tekla Structures - Er staan objecten buiten het werkgebied

4.2.3. Aanmaken stramienroosters

Stap 1. Aanpassen bestaand stramienrooster

- Bereken het verschil van het x-coördinaat en y-coördinaat vanuit het nulpunt vanaf het referentiemodel.
- Dubbelklik op het bestaand stramienrooster, het venster 'Stramien' wordt geopend.
- Vul onder 'Coördinaten' de 'X', 'Y' en 'Z' in.
 - Vul achter 'X' in '0.00 (verschil x-coördinaten)'.
 - Vul achter 'Y' in '0.00 (verschil y-coördinaten)'.
 - Vul achter 'Z' in '0.00 (maximale hoogte t.o.v. NAP gebruikt in het project)'.

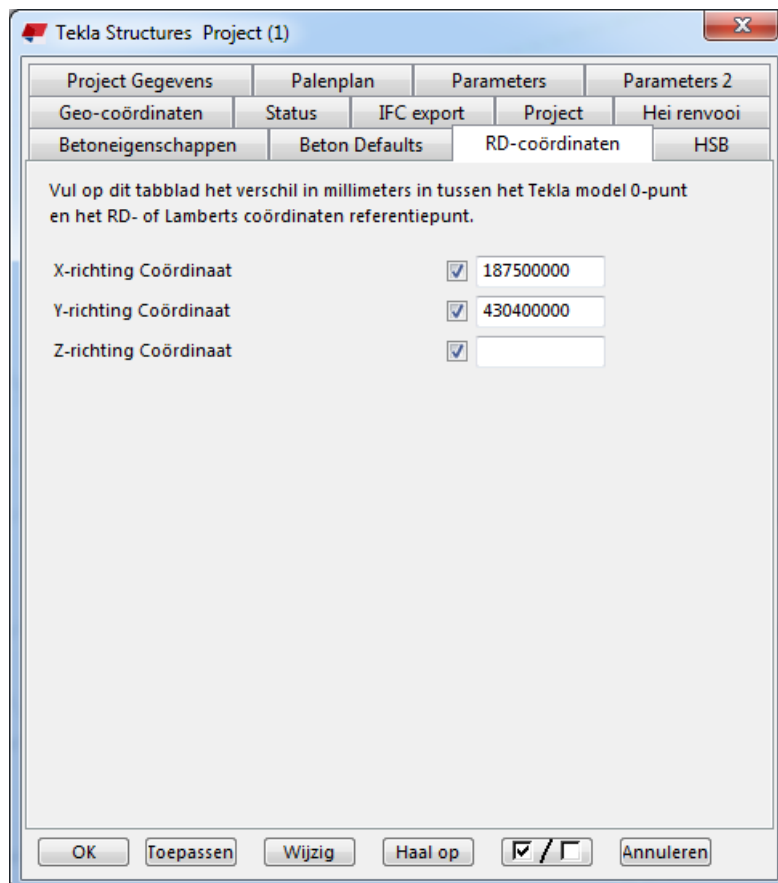
- Vul onder 'Labels' de 'X', 'Y' en 'Z' in:
 - Vul achter 'X' in 'Oost'.
 - Vul achter 'Y' in 'Noord'.
 - Vul achter 'Z' in '+0 + (maximale hoogte t.o.v. NAP gebruikt in het project)'
- Druk op 'Wijzig'



Figuur 16: Tekla Structures – Stramien

Stap 2. Ingeven coördinaten t.o.v. nulpunt

- Ga naar projecteigenschappen onder het hoofdmenu
- Druk vervolgens op 'Gebruikersattributen...', zie Figuur 5
- Ga naar tabblad 'RD-coördinaten'.
- Vul de lambert coördinaten weergegeven in de referentietekening.



Figuur 17: Tekla Structures - Project Eigenschappen - Lambert coördinaten

Stap 3. Aanmaken werk stramienrooster

Voor het modelleren dient een stramienrooster aangemaakt te worden. Deze is dus afhankelijk van het project. Vanuit dit stramienrooster kunnen de overige vensters worden aangemaakt.

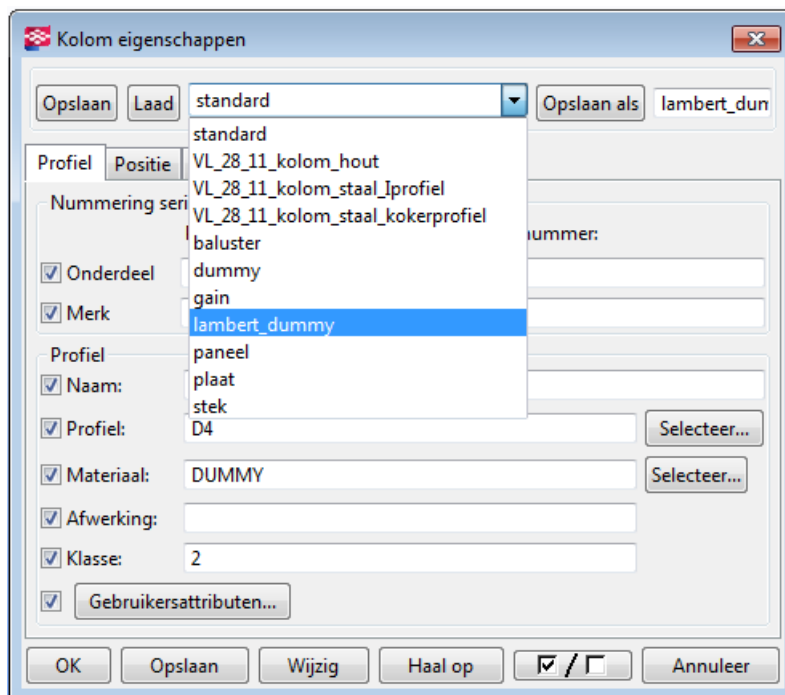
4.2.4. Plaatsen Lambert dummies

Stap 1. Plaatsen van 'Lambert dummies'

Plaats op het assenstelsel van het referentiemodel Lambert dummies zodat de waarde vergeleken kunnen worden met de waarden op het referentiemodel om te controleren of het model in Tekla Structures de juiste coördinaten heeft. Plaats ook een aantal dummies in de tekening, zodat ook het modelleren in Tekla vanuit de juiste positie wordt gedaan.

Om een Lambert dummy te plaatsen:

- Open hoofdtabblad 'Modelleren' en ga naar 'Maak staal Onderdeel' en vervolgens 'Kolom'.
- Plaats op de gewenste positie de staal kolom.
- Dubbelklik op de geplaatste stalen kolom.
- Verander bovenin het 'Kolom eigenschappen' venster 'standard' naar 'lambert_dummy', druk vervolgens op 'Laad' en 'Wijzig'.
- Klik vervolgens op 'OK'.



Figuur 18: Tekla Structures - Kolom eigenschappen

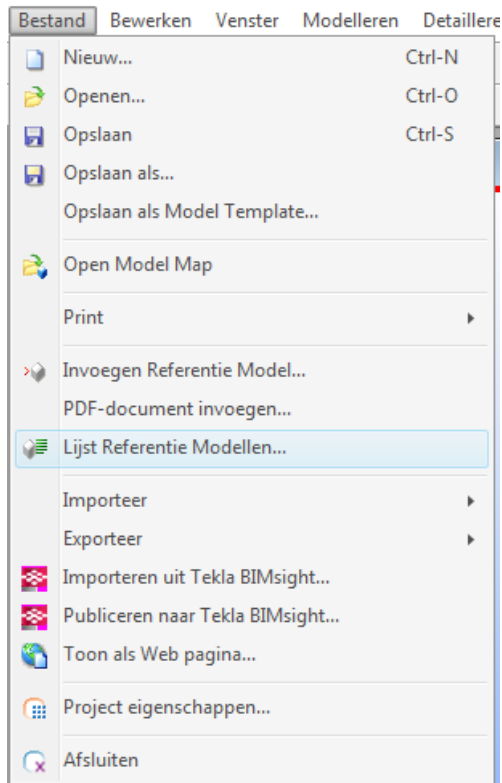
4.2.5. Controleren coördinaten dummies t.o.v. referentiemodel

Stap 1. Openen tekening 'peil globaal assenstelsel' en aanzetten referentiemodel

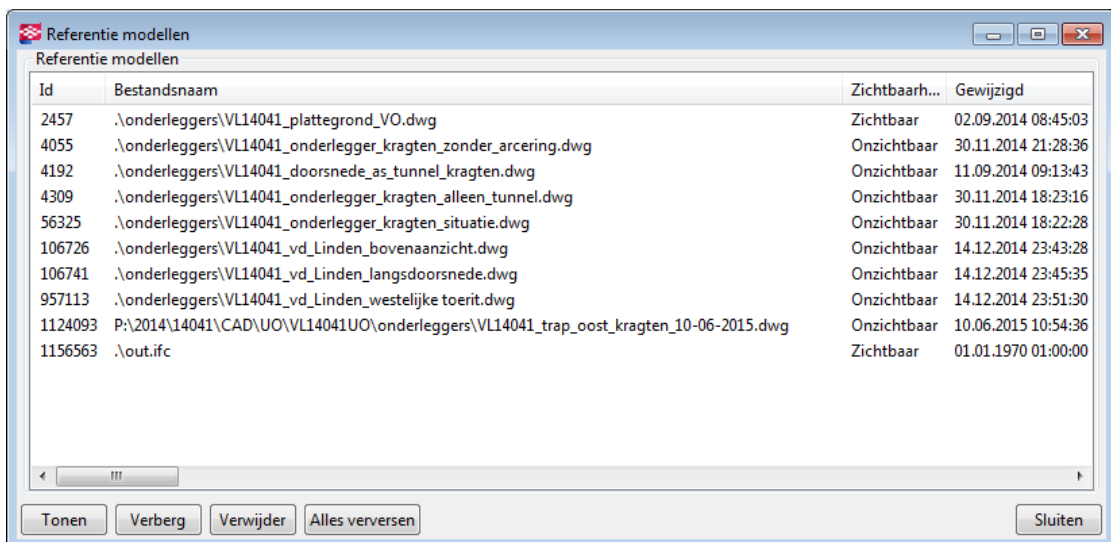
- Open de tekening van 'peil globaal assenstelsel', door in de menubalk op 'Tekeningen & Lijsten' te klikken, vervolgens op 'Tekeningenlijst'.
- Dubbelklik op 'peil globaal assenstelsel'.

Stap 2. Aanzetten referentie tekening vanuit AutoCAD (indien niet zichtbaar).

- Ga naar 'Bestand' en klik vervolgens op 'Lijst Referentie Modellen...', zie Figuur 19.
- Zet de onderlegger op 'Zichtbaar' i.p.v. 'Onzichtbaar', Figuur 20.
- Klik op 'OK'.



Figuur 19: Tekla Structures – Lijst Referentie Modellen

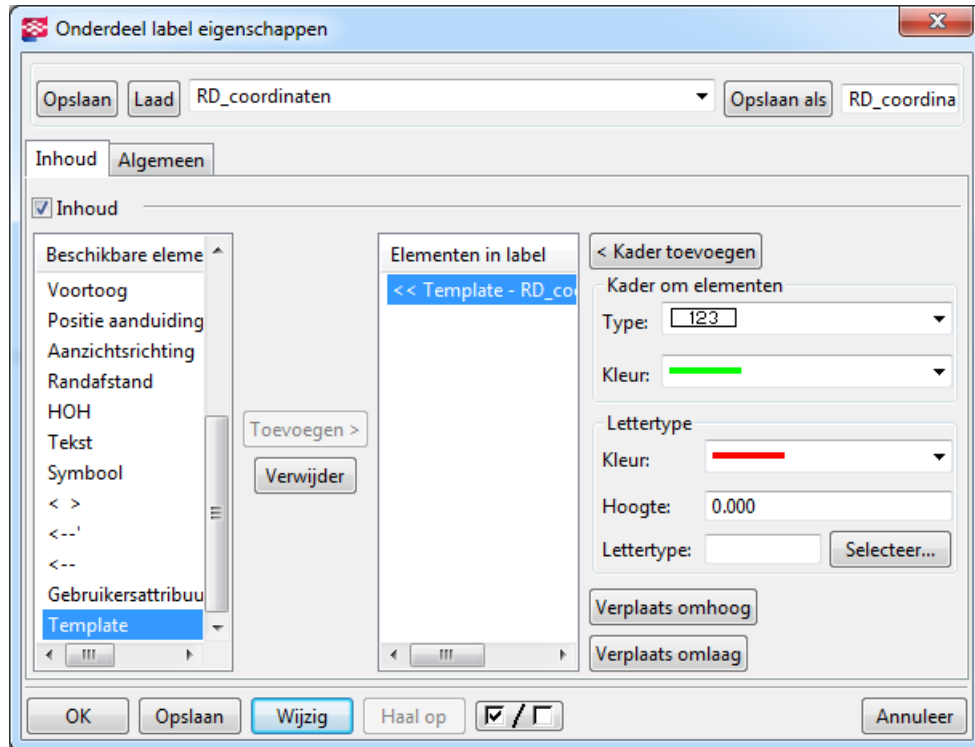


Figuur 20: Tekla Structures - Referentie Modellen

Stap 3. Controleren of de coördinaten van de dummies overeenkomen met de coördinaten van het referentiemodel.

- Selecteer een Lambert dummy en klik rechtmuisknop en ga naar 'Plaats onderdeel label'.
- Verander bovenin 'standard' naar 'RD_coordinaten', druk vervolgens op 'Laad' en 'Wijzig', Figuur 21.

- Klik vervolgens op 'OK'.
- Vergelijk de coördinaten van de Lambert dummies met de coördinaten van het referentiemodel. Let hierbij op dat de Lambert dummies de juiste eenheid hebben.



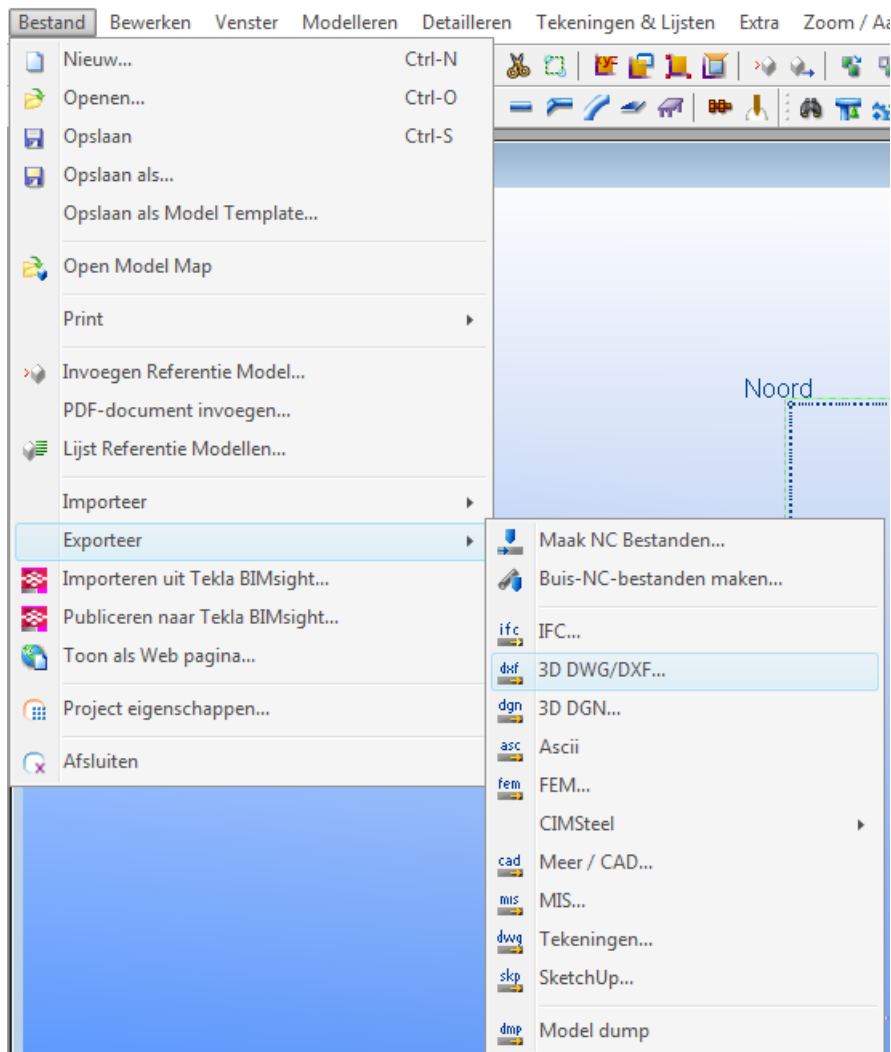
Figuur 21: Tekla Structures - Onderdeel label eigenschappen

4.3. Controleren coördinaten in AutoCAD

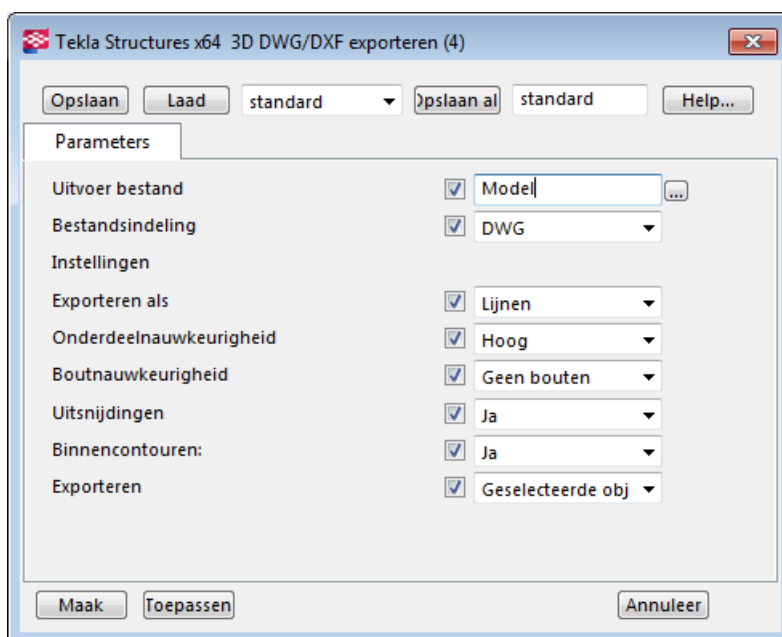
Als laatste controle of de coördinaten goed in Tekla Structures zijn overgenomen wordt de tekening geëxporteerd naar een AutoCAD onderligger.

Stap 1. Exporteer tekening "peil globaal assenstelsel" naar DWG.

- Ga naar 'Bestand', 'Exporteer' en klik vervolgens op '3D DWG/DXF', zie Figuur 22.
- Klik op 'maak', zie Figuur 23.



Figuur 22: Tekla Structures - Exporteren naar DWG



Figuur 23: Tekla Structures - 3D DWG/DXF exporteren

Stap 2. Laad de tekening in als onderlegger in de oorspronkelijke AutoCAD tekening.

- Ga naar 'Insert' en klik op 'Attach'.
- Navigeer naar het aangemaakt DWG bestand.
- Plaats de onderlegger onder de AutoCAD tekening met het juiste nulpunt.

Stap 3. Controleer of de coördinaten overeenkomen met de onderlegger.

- Controleer of de Tekla Structures tekening overeenkomt met de AutoCAD tekening.

5. Stramienen

5.1.1. Algemeen

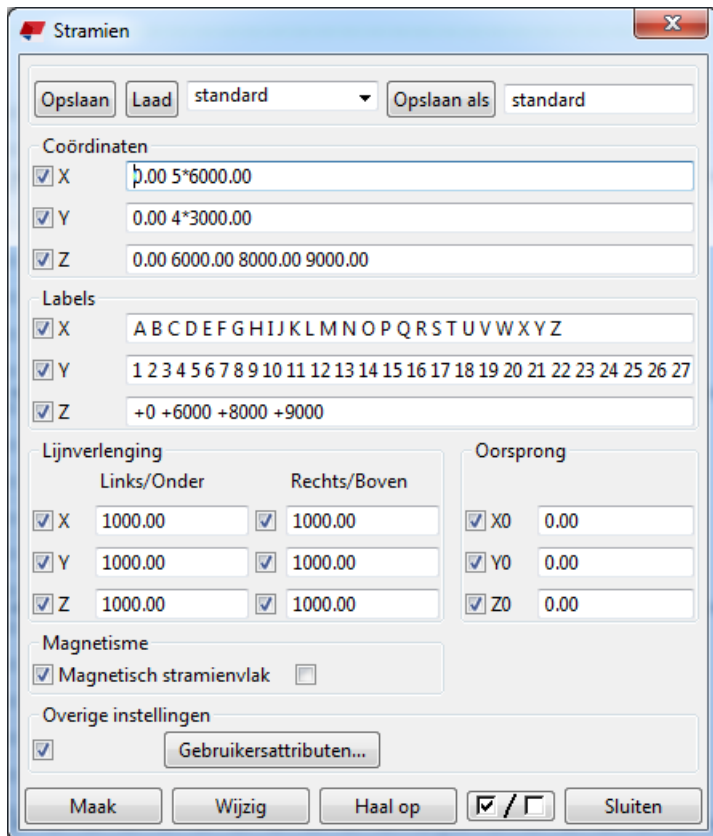
- Stem de stramienen af met de architect (en overige BIM partners), probeer om samen een zo duidelijk en logisch mogelijk stramienrooster te creëren.

5.1.2. Revit

- Ga naar hoofdtabblad 'Architecture'
- Klik op 'Grid'  onder subtabblad 'Datum'.
- Kies het juiste type level in het 'Properties' venster: 'VL_stramien'.
- Teken het gewenste stramienrooster

5.1.3. Tekla Structures

- Het stramien geef je in Tekla aan d.m.v. coördinaten achter X en Y. Het ingeven van de coördinaten gaat als volgt:
 - Vast stramienbreedte:
[0.000] [spatie] [aantal stramienen]*[stramienbreedte]
 - Voorbeeld: 0 4*3000
 - Afwijkende straminebreedte:
[0.000] [spatie] [stramienbreedte1] [spatie] [stramienbreedte2] etc.
 - Voorbeeld: 0 3000 4000 etc.
- De labels van de stramienen geef je aan onder 'Labels'
- De 'levels' geef je in Tekla aan d.m.v. de Z-coördinaten in het 'Stramien' venster, zie Figuur 24. Hiervoor gebruik je de 'traditionele' peilmaten van de afgewerkte vloerniveaus zoals die ook door de architect worden toegepast. De benaming van deze levels zijn enkel voor het modelleren, voor IFC worden andere benamingen gehanteerd en middels een andere manier toegevoegd.
- Eventuele andere eigen niveaus (bijv. b.k. staal) creëer je d.m.v. een "constructie lijn" of een "constructievlak", welke je eventueel magnetisch kunt maken.



Stramien

Opslaan Laad standard Opslaan als standard

Coördinaten

☒ X 0.00 5*6000.00

☒ Y 0.00 4*3000.00

☒ Z 0.00 6000.00 8000.00 9000.00

Labels

☒ X A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

☒ Y 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

☒ Z +0 +6000 +8000 +9000

Lijnverlenging

	Links/Onder	Rechts/Boven
☒ X	1000.00	☒ 1000.00
☒ Y	1000.00	☒ 1000.00
☒ Z	1000.00	☒ 1000.00

Oorsprong

☒ X0	0.00
☒ Y0	0.00
☒ Z0	0.00

Magnetisme

☒ Magnetisch stramienvlak ☐

Overige instellingen

☒ [Gebruikersattributen...](#)

Maak Wijzig Haal op ☒ / ☐ Sluiten

Figuur 24: Tekla Structures - Stramien

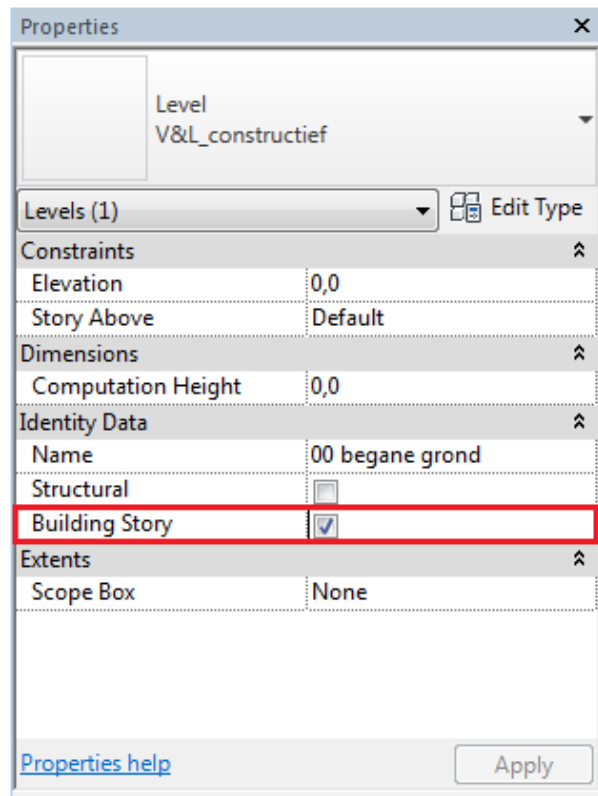
6. Bouwlagen (levels)

6.1.1. Algemeen

- De bouwlagen in het model zijn afgeleid van bovenkant afgewerkte vloer net zoals de architect aanhoudt.
- De benaming van de bouwlagen wordt de benaming aangehouden zoals voorgeschreven in de 'RVB BIM Norm'. Echter wordt voor het dak een aparte verdieping aangemaakt aangezien het voor onze werkwijze erg belangrijk is.
- [bouwlaagnummer] [spatie] [tekstuele beschrijving]
- Toelichting op de benaming:
 - Bouwlaagnummer:
Twee karakterposities voor het bouwlaaghoofdnummer, zoals: -2, -1, 00, 01, 02 etc.
Bouwlaagnummer 00 is hierbij de bouwlaag met dominante hoofdtoegang.
Een karakterpositie voor de letter van de tussenverdieping, zoals: a, b, c, etc.
 - Tekstuele beschrijving:
Kelder, begane grond, eerste verdieping etc.
- **Voorbeelden**
 - 1 kelder
 - 00 begane grond
 - 00a tussenverdieping
 - 01 eerste verdieping
 - 01a tussenverdieping
 - 02 tweede verdieping
 - 03 dak

6.1.2. Revit

- In de properties bij de levels heb je de optie om 'Building story' aan te vinken. Dit is een optie op aan te geven welke levels je wil exporteren naar een IFC-bestand, zie Figuur 25.
- Er kunnen hulp levels worden aangemaakt, zoals 'bk. staal', deze mogen echter niet geëxporteerd worden naar IFC.

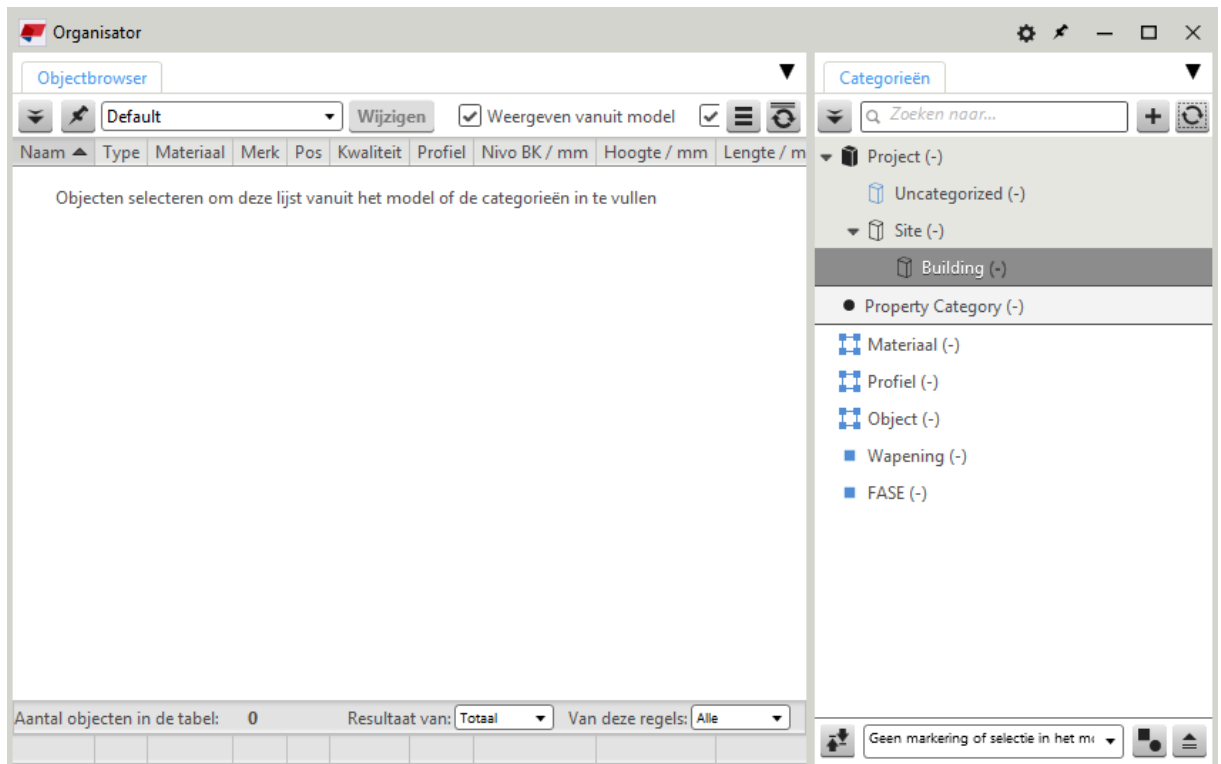


Figuur 25: Revit – Properties (Level) – Instellen bouwlaag als 'Building Story'

6.1.3. Tekla Structures

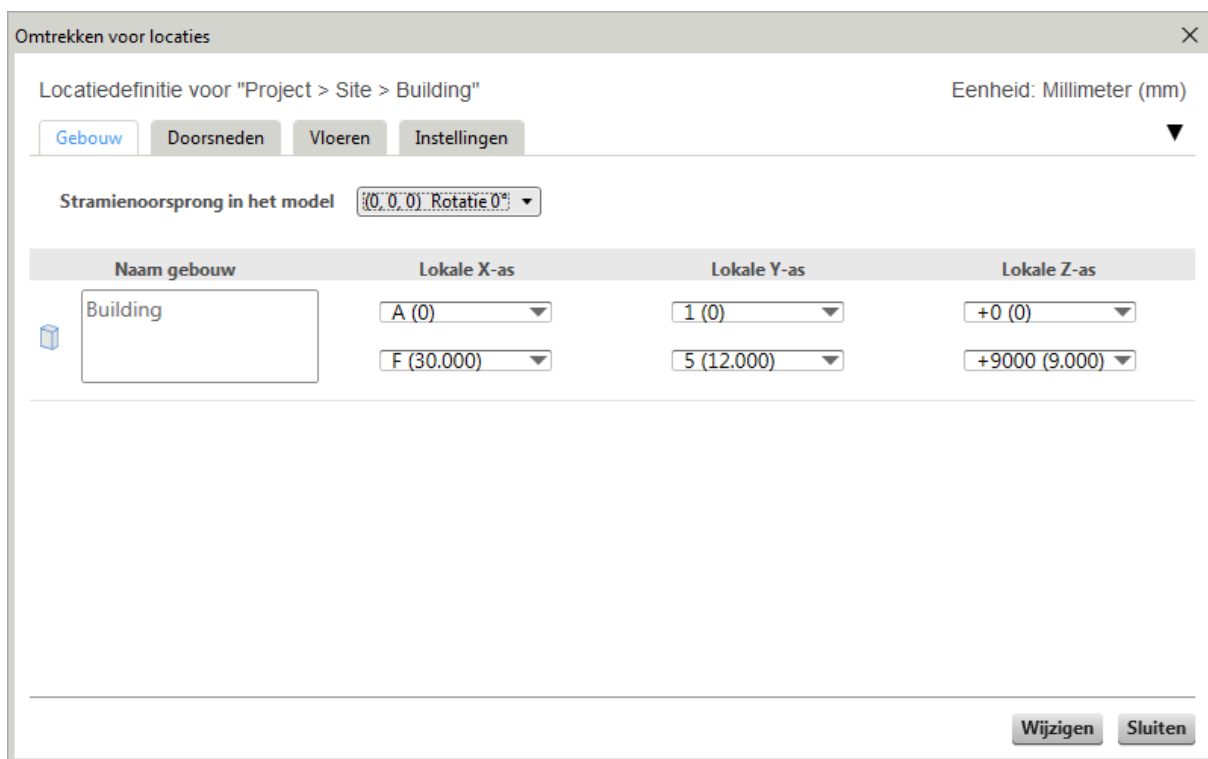
- T.b.v. de IFC aansturing maak je gebruik van de organisator, waarmee je per object kunt aangeven in welk gebouw en welke verdieping het object in de IFC terecht komt.

Stap 1. Open de organisator onder hoofdmenu 'Extra' (Figuur 26).



Figuur 26: Tekla Structures - Organisator

Stap 2. Rechtermuisknop op 'Building' waarna de functie 'De omtrek voor locaties definiëren' aangeklikt dient te worden. Het venster 'Omtrekken voor locaties' opent (Figuur 27).



Figuur 27: Tekla Structures - Organisator - Omtrekken voor locaties – Gebouw

Stap 3. Benaming van gebouw wijzigen:

De benaming van het gebouw 'Naam gebouw' wijzigen in juiste benaming, zoals bijvoorbeeld de projectnaam. Indien het betrekking heeft op een RVB project dan het RVB-gebouwnummer invoeren. Een voorbeeld van een RVB-gebouwnummer is '123456A78'. Indien het betrekking heeft op meerder RVB-gebouwnummers dan de volgende notitie aanhouden:

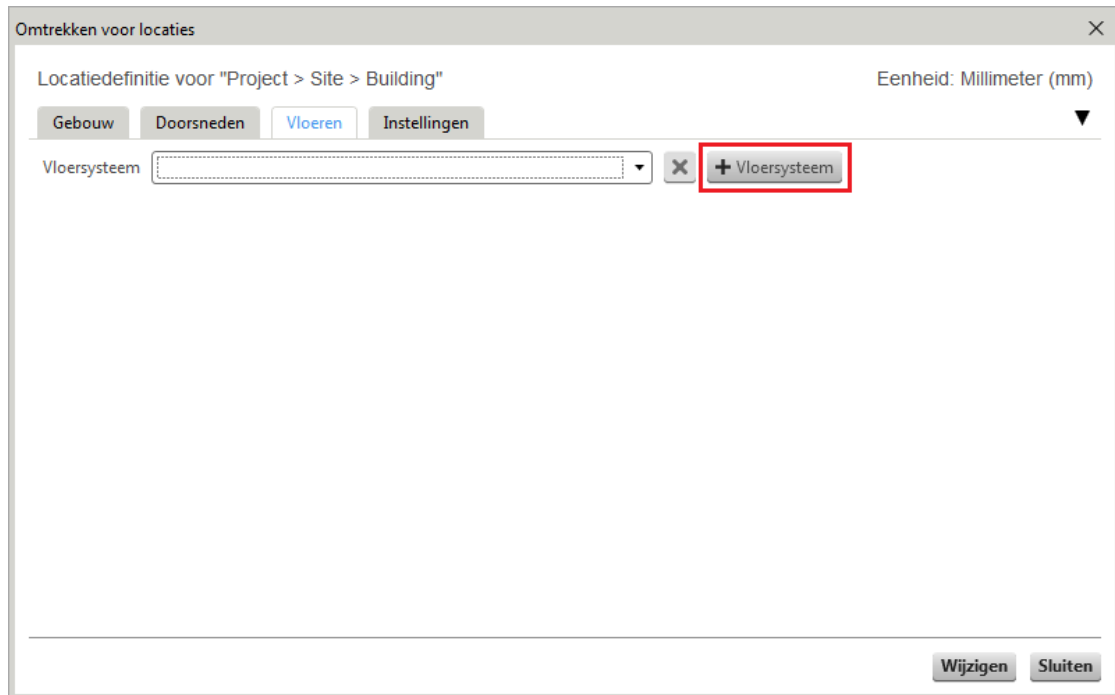
- [gebouwnummer1] [spatie] [-] [spatie] [gebouwnummer2] etc.

De contouren van het gebouw worden gebaseerd op de aangemaakte X,Y en Z stramienen. Aan de hand van de coördinaten van de stramienen kunnen de contouren van het gebouw gewijzigd worden. Door op de kubus  te drukken wordt de contour van het gebouw zichtbaar in het model. Deze contour van het gebouw en/of vloeren kunnen weer onzichtbaar worden gemaakt door rechtermuisknop op het venster en de functie 'Aanzicht opnieuw tekenen' toe te passen.

Wanneer er meerdere bouwdelen in een model worden gemaakt, dan meerdere gebouwen aanmaken in de organisator. Hierna de juiste contouren op basis van de stramienen ingeven achter 'Stramienoorprong in het model'. Tevens kunnen onder 'Lokale X-as', 'Lokale Y-as' en 'Lokale Z-as' handmatig de contouren van het gebouw worden aangepast.

Stap 4. Openen tabblad vloeren:

- Openen tabblad 'Vloeren' voor het aanmaken van de bouwlagen t.b.v. een IFC export.
- Voeg een nieuwe vloerstructuur toe d.m.v. te klikken op 'Vloersysteem' (Figuur 28).
- De naam kan leeg worden gelaten, druk op 'Maken' om het vloersysteem aan te maken, zie Figuur 29.



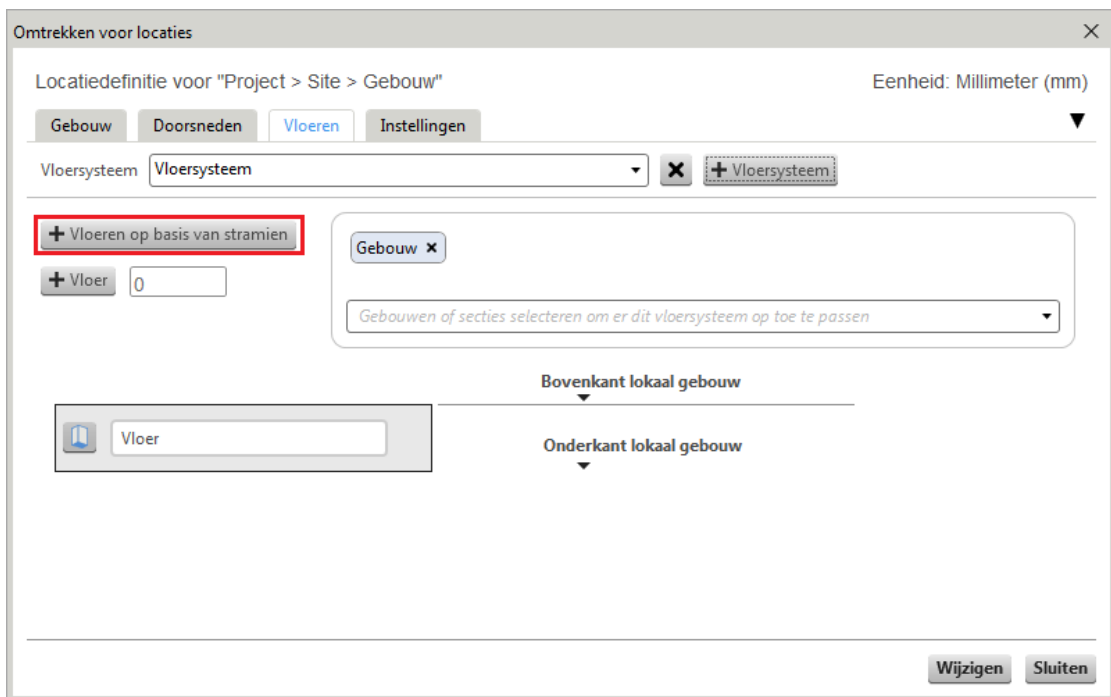
Figuur 28: Tekla Structures - Organisator - Omtrekken voor locaties - Vloeren - Vloersysteem



Figuur 29: Tekla Structures – Organisator - Omtrekken voor locaties - Vloeren - Een nieuw vloersysteem toevoegen

Stap 5. Aanmaken bouwlagen:

- Maak de bouwlagen aan m.b.v. functie 'Vloeren maken op basis van stramien' (Figuur 30).
- De aangemaakte vloeren in het instellingvenster stramien worden weergegeven (Figuur 31).
- Controleren contour bouwlagen
 - Controle bouwlagen op basis van coördinaten van de stramienen.
 - Controle bouwlagen in model, met de kubus  kan de contour van de desbetreffende bouwlagen bekeken worden.
- Let op: Het kan bij meerdere gebouwen voorkomen dat het 'Gebouw'  onder 'Gebouwen of secties selecteren om er dit vloersysteem op toe te passen' komt te staan waardoor de vloeren op basis van stramien niet aangemaakt kunnen worden. Het gebouw dan selecteren onder 'Gebouwen of secties selecteren om er dit vloersysteem op toe te passen'



Figuur 30: Tekla Structures - Organisator - Omtrekken voor locaties - Vloeren – Vloerstructuur op basis van stramien

Omtrekken voor locaties

Locatiedefinitie voor "Project > Site > Gebouw" Eenheid: Millimeter (mm)

Gebouw Doorsneden **Vloeren** Instellingen

Vloersysteem Vloersysteem X + Vloersysteem

+ Vloeren op basis van stramien

+ Vloer 0

Gebouw X

Gebouwen of secties selecteren om er dit vloersysteem op toe te passen

Bovenkant lokaal gebouw

Vloer 2 X +8000 (8.000)

Vloer 1 X +6000 (6.000)

Vloer

Onderkant lokaal gebouw

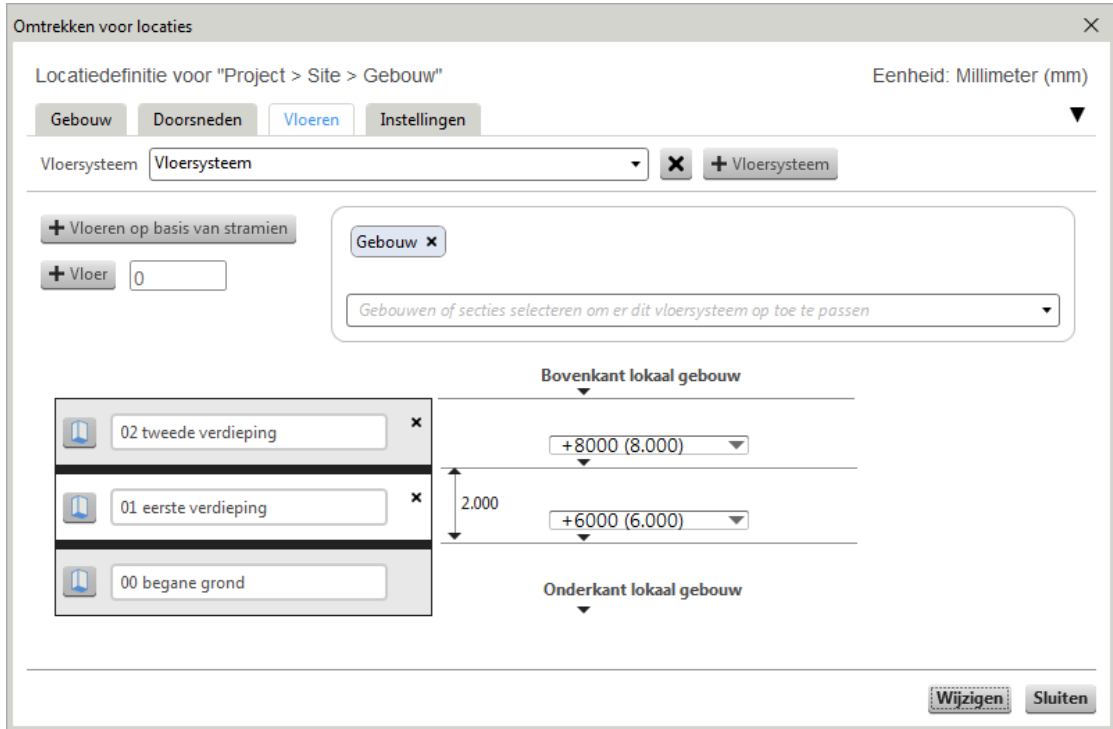
2.000

Wijzigen Sluiten

Figuur 31: Tekla Structures - Organisator - Omtrekken voor locaties - Vloeren – Vloerstructuur op basis van stramien

Stap 6. Benaming RVB BIM norm hanteren:

- Verander de benaming van de bouwlagen naar benaming volgens RVB BIM Norm (Figuur 32). Deze benaming van de bouwlagen wordt gehanteerd in de IFC export.



Omtrekken voor locaties

Locatiedefinitie voor "Project > Site > Gebouw" Eenheid: Millimeter (mm)

Gebouw Doorsneden **Vloeren** Instellingen

Vloersysteem Vloersysteem X + Vloersysteem

+ Vloeren op basis van stramien

+ Vloer 0

Gebouw X

Gebouwen of secties selecteren om er dit vloersysteem op toe te passen

Bovenkant lokaal gebouw

02 tweede verdieping X

01 eerste verdieping X

00 begane grond

2.000

+8000 (8.000)

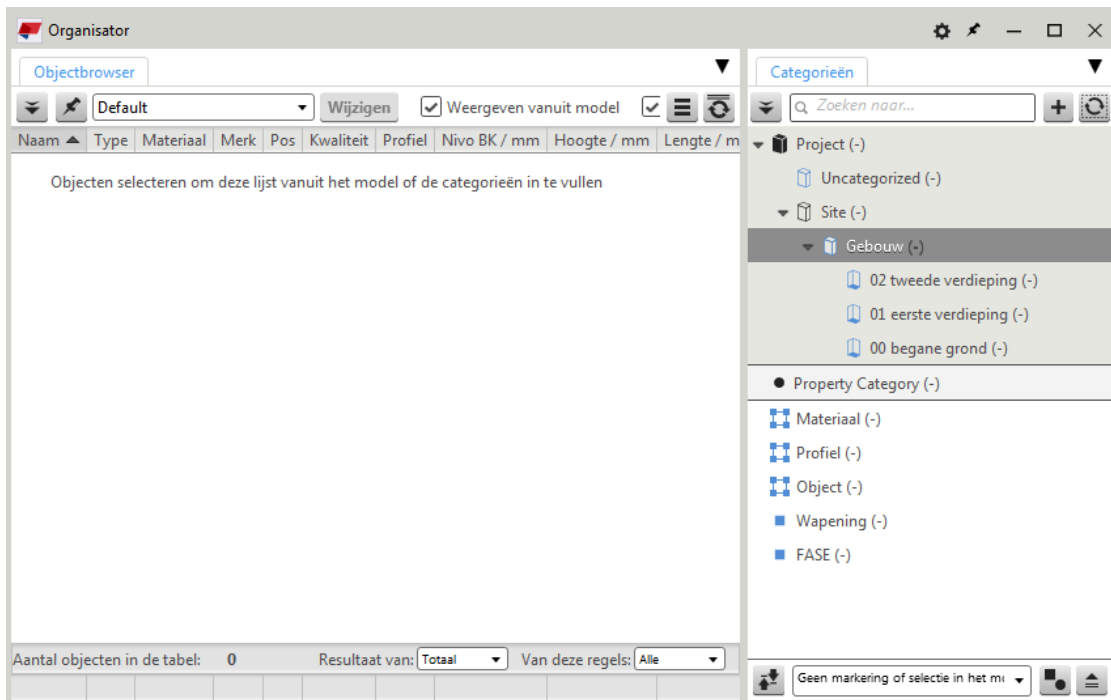
+6000 (6.000)

Onderkant lokaal gebouw

Wijzigen Sluiten

Figuur 32: Tekla Structures - Organisator - Omtrekken voor locaties - Vloeren – Vloerstructuur met juiste benaming

De aangepaste instelling zijn hierna zichtbaar in de organisator (Figuur 33).

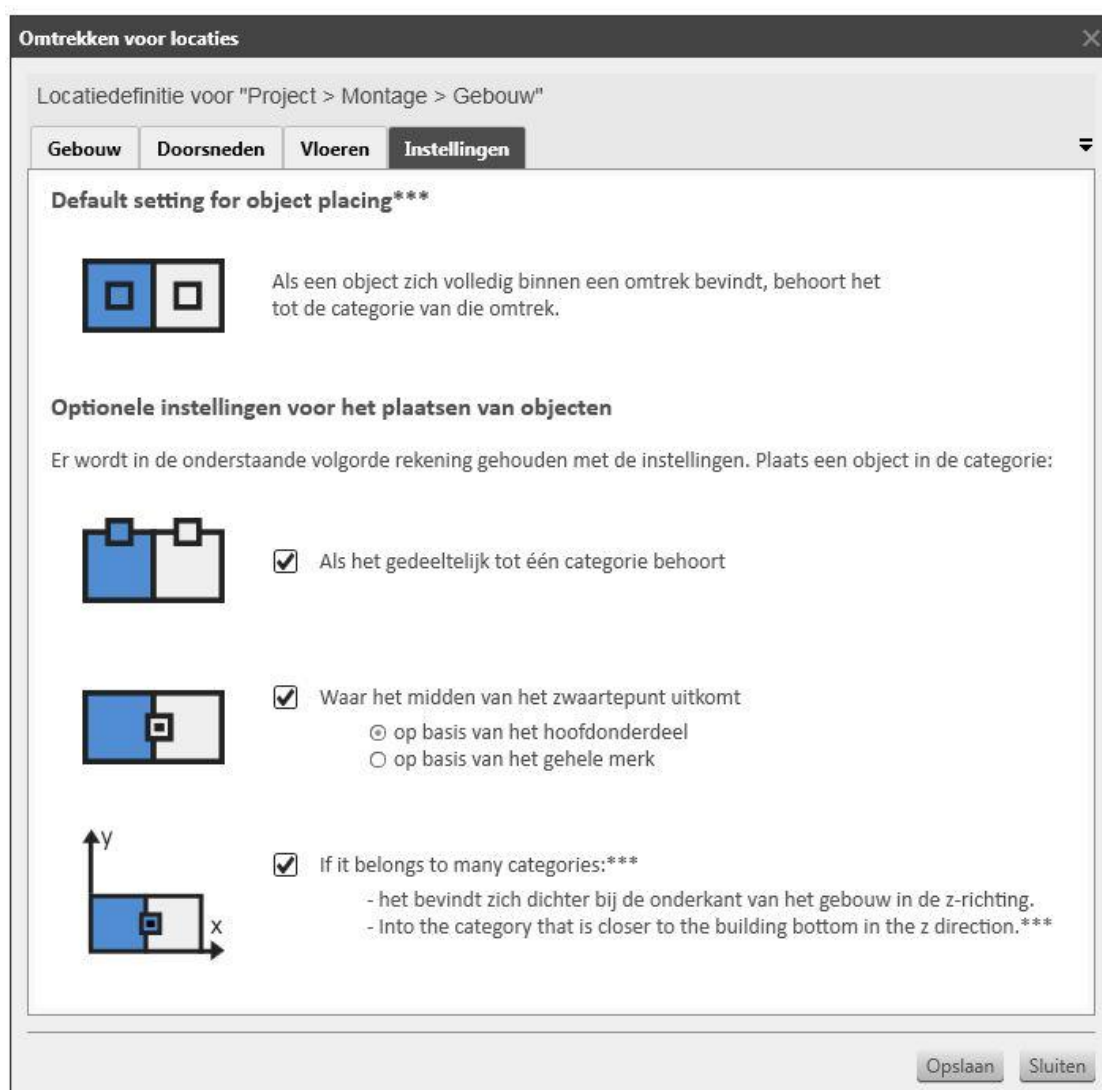


Figuur 33: Tekla Structures - Organisator – Gebouw- en vloerweergave

Stap 2. Modelleren van objecten in model:

Nadat de juiste instelling zijn gehanteerd kunnen de objecten in het model worden gemodelleerd. De organisator dient na het modelleren van objecten met de refresh knop  te worden gesynchroniseerd met het model om de juiste objecten te herkennen.

De organisator deelt de verschillende objecten op in het gebouw(en) en de bijbehorende bouwlagen, dit gaat op basis van de opgegeven contouren. De indeling van de objecten is gebaseerd op instellingen welke in figuur 34 te zien zijn.

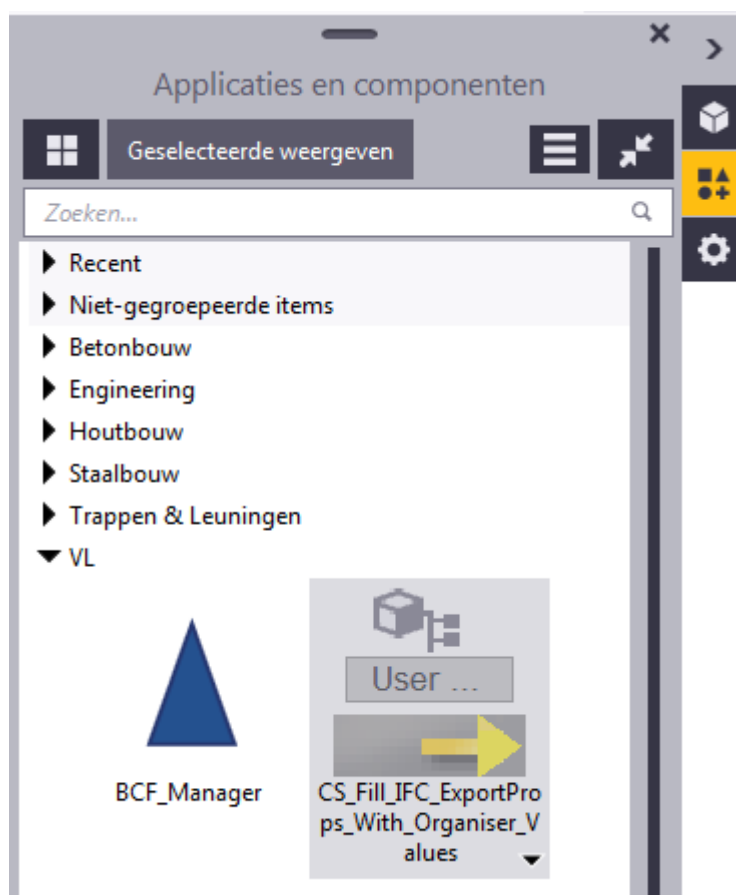


Figuur 34: Tekla Structures - Organisator - Omtrekken voor locaties - Instellingen

Toevoegen benamingen aan objecten

Stap 1. Toevoegen benaming aan alle elementen:

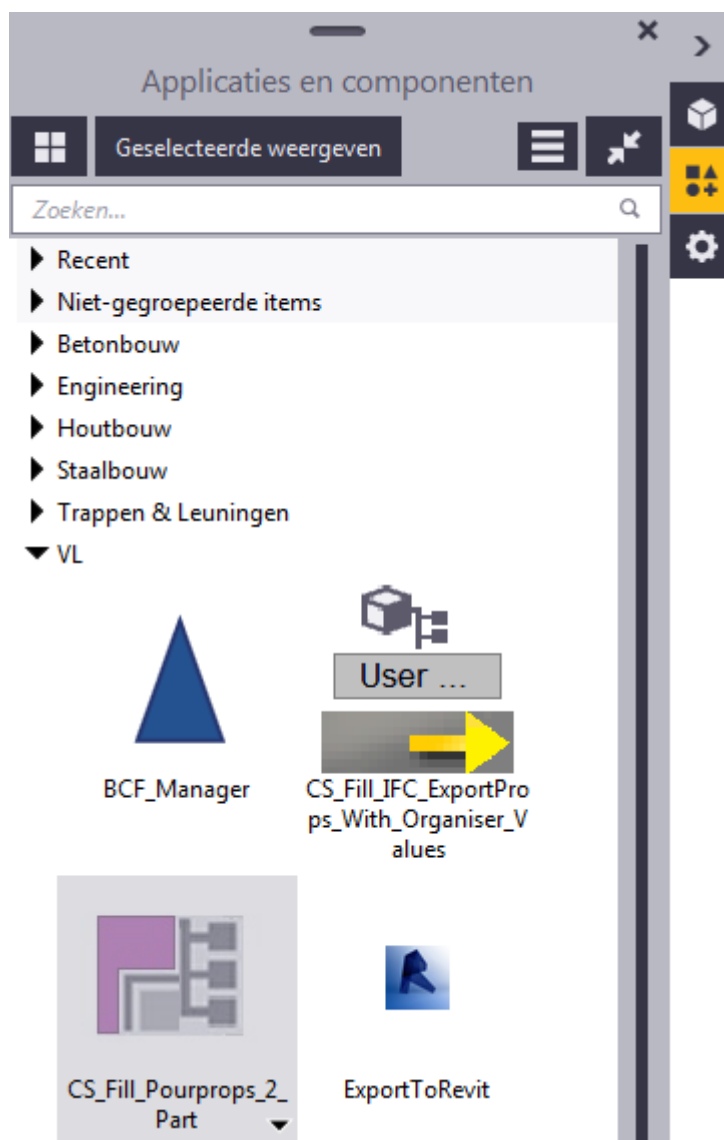
- Selecteer alle objecten in het model, zorg ervoor dat je de objecten selecteert .
- Dubbelklik op de macro 'CS_Fill_IFC_ExportProps_With_Organiser_Values' (te vinden onder tabblad 'VL' bij 'Applicaties en componenten') om deze uit te voeren. De macro voegt automatisch de benamingen vanuit de organisator toe aan alle objecten aanwezig in het model. Wacht tot onderin het scherm de tekst 'Data of selected objects were written into their UDAs' verschijnt.



Figuur 35: Tekla Structures - Macro's

Stap 2. Toevoegen benaming aan alle insitu betonelementen:

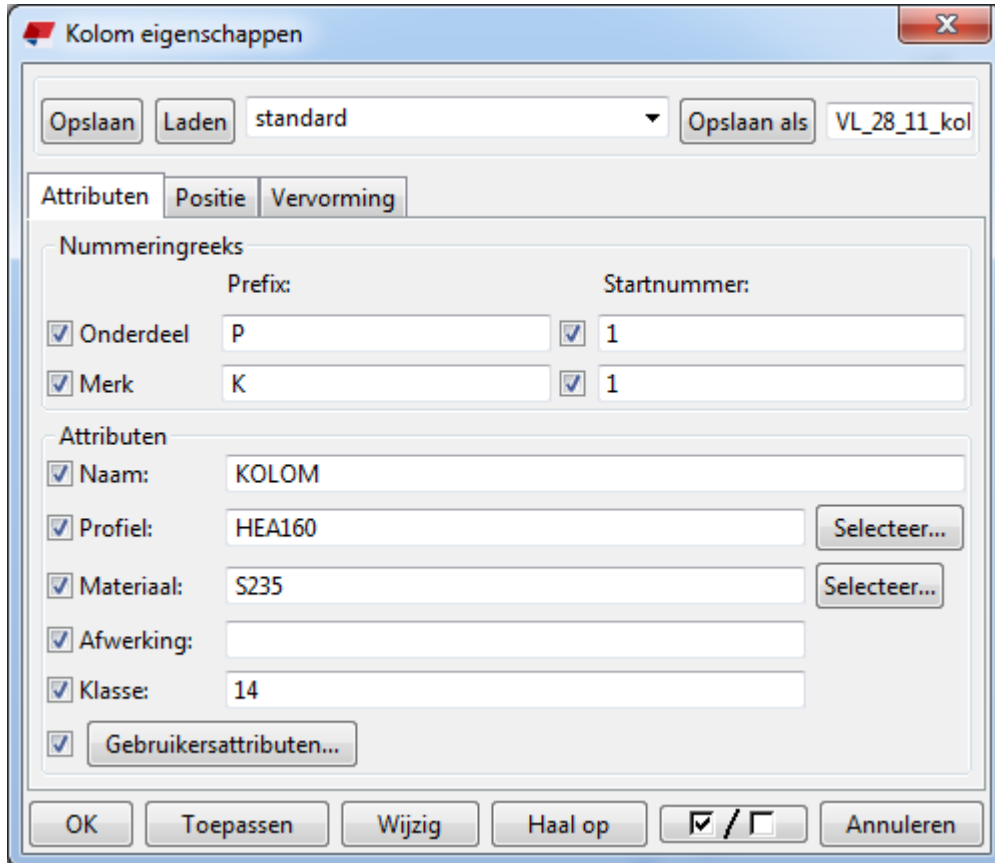
- Selecteer de insitu betonnen objecten in het model, zorg ervoor dat je de objecten selecteert . Standaard is er een selectiefilter of objectfilter aanwezig die alle insitu objecten eruit filtert genaamd 'VL_MF_IFC_Insitu_onderdelen'.
- Dubbelklik op de macro 'CS_Fill_Pourprops_2_Part' (te vinden onder tabblad 'VL' bij 'Applicaties en componenten') om deze uit te voeren. De macro voegt automatisch de benamingen vanuit de organisator toe aan de geselecteerde objecten. De macro geeft zelf een boodschap wanneer de macro uitgevoerd is.



Figuur 36: Tekla Structures - Macro's II

Stap 3. Controle benaming bij object(en):

- Dubbel klik op een object en de 'eigenschappen' worden geopend.
- Open het menu 'gebruikersattributen' (Figuur 37).
- Open onder 'gebruikersattributen' het tabblad 'IFC export'.
- Controleer de benaming van het gebouw en bouwlaag voor enkele objecten (Figuur 38).



Kolom eigenschappen

Opslaan Laden standard Opslaan als VL_28_11_kol

Attributen Positie Vervorming

Nummeringreeks

Prefix: Startnummer:

☒ Onderdeel P ☒ 1

☒ Merk K ☒ 1

Attributen

☒ Naam: KOLOM

☒ Profiel: HEA160 Selecteer...

☒ Materiaal: S235 Selecteer...

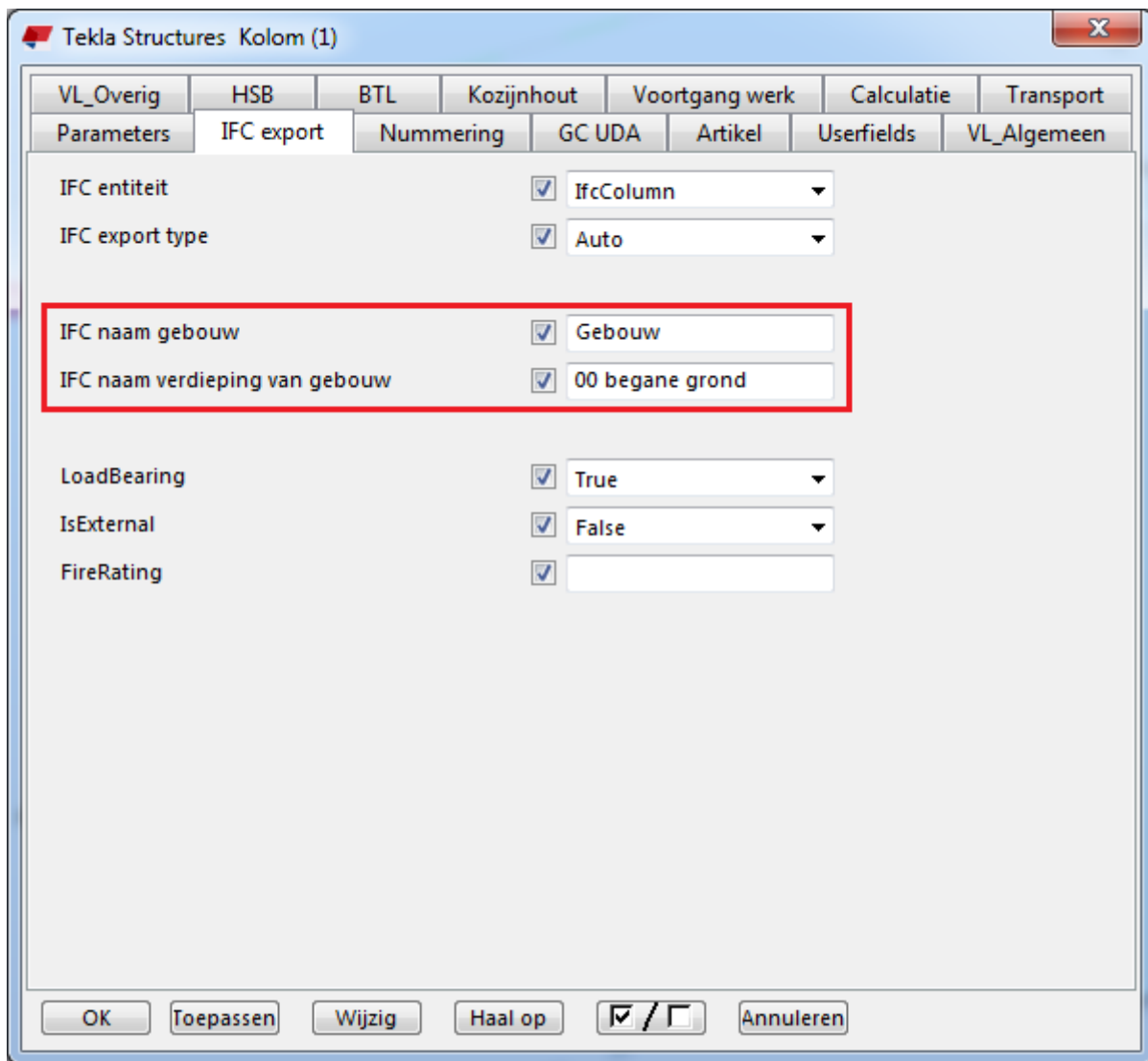
☒ Afwerking:

☒ Klasse: 14

☒ Gebruikersattributen...

OK Toepassen Wijzig Haal op ☒ / ☐ Annuleren

Figuur 37: Tekla Structures - Eigenschappen kolom



Tekla Structures Kolom (1)

VL_Overig | HSB | BTL | Kozijnhout | Voortgang werk | Calculatie | Transport

Parameters | **IFC export** | Nummering | GC UDA | Artikel | Userfields | VL_Algemeen

IFC entiteit ☒ IfcColumn

IFC export type ☒ Auto

IFC naam gebouw ☒ Gebouw

IFC naam verdieping van gebouw ☒ 00 begane grond

LoadBearing ☒ True

IsExternal ☒ False

FireRating ☒

OK Toepassen Wijzig Haal op ☒ / ☐ Annuleren

Figuur 38: Tekla Structures - Eigenschappen kolom - gebruikersattributen - IFC export

7. Modelleren elementen t.o.v. bouwlagen

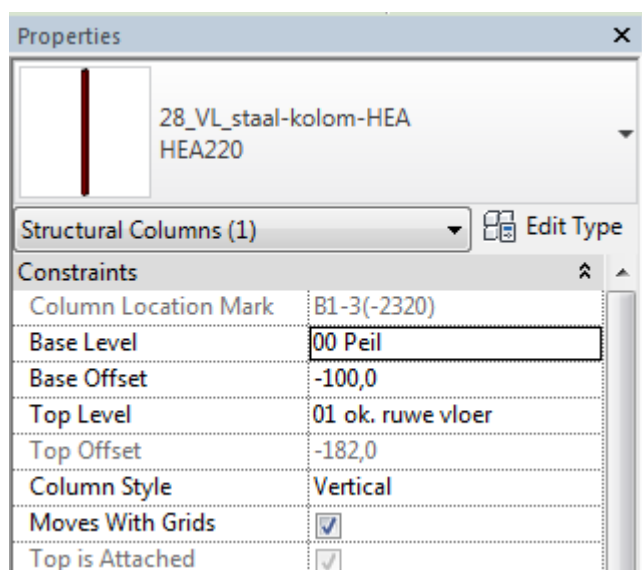
7.1.1. Algemeen

- T.b.v. een correct IFC model op basis van de BIM ILS (BIM Basis ILS) dienen elementen op een bepaalde wijze gemodelleerd te worden.
- De gedachte van het modelleren gaat zoals de aannemer bouwt in fasen.
- Uitgangspunten:
 - De bovenkant van de afgewerkte vloer is de BuildingStory.
 - De funderingselementen behoren tot de onderste bouwlaag, dus 'begane grond' of 'kelder'.
 - De begane grond vloer hoort in de bouwlaag 'begane grond'.
 - De elementen (liggers) die de eerste verdiepingsvloer dragen behoren ook tot de begane grond, aangezien de aannemer deze elementen nog plaatst in dezelfde cyclus van de begane grond. Dit geldt dus ook voor liggers die in de eerste verdiepingsvloer liggen, zoals SFB-liggers.
 - De eerste verdiepingsvloer behoort tot de bouwlaag 'eerste verdieping'.
 - Geveldragers en noodoverstorten behoren tot de laag waar ook de vloer behoort waar ze in zijn gesitueerd.
 - Elementen die over meerdere levels gaan behoren tot het de onderste level.

7.1.2. Revit

Kolommen:

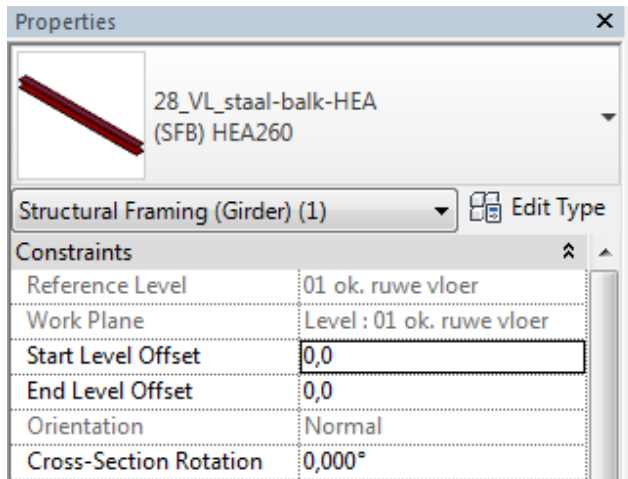
Kolommen dienen gemodelleerd te worden vanaf building story die geëxporteerd wordt naar IFC, dus bovenkant afgewerkte vloer. Vervolgens dient de onderkant van de kolom middels een negatieve 'base offset' naar de juiste positie te worden gemodelleerd, zie Figuur 39.



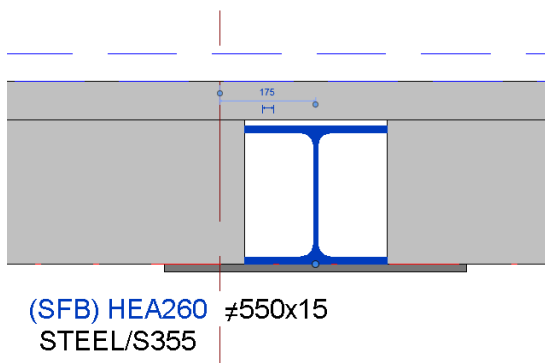
Figuur 39: Revit - Properties Structural Columns

Liggers:

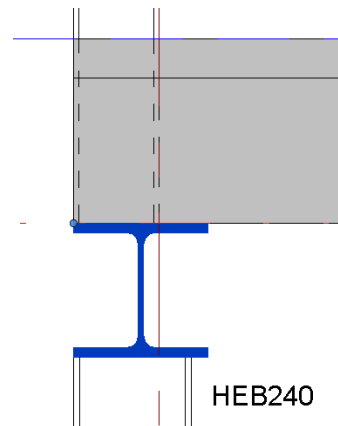
Liggers (inclusief SFB-liggers) dienen gemodelleerd te worden vanaf de hulp level 'onderkant ruwe vloer', ze komen dan automatisch in de juiste building storey die wordt geëxporteerd naar IFC, zie Figuur 40. In Figuur 41 is weergegeven hoe liggers t.o.v. onderkant ruwe vloer gemodelleerd dienen te worden.



Figuur 40: Revit - Properties Structural Framing

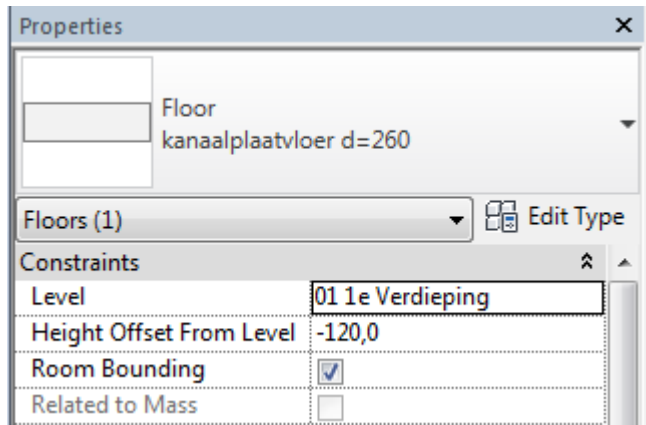


Figuur 41: Revit - Modelleren liggers



Vloeren:

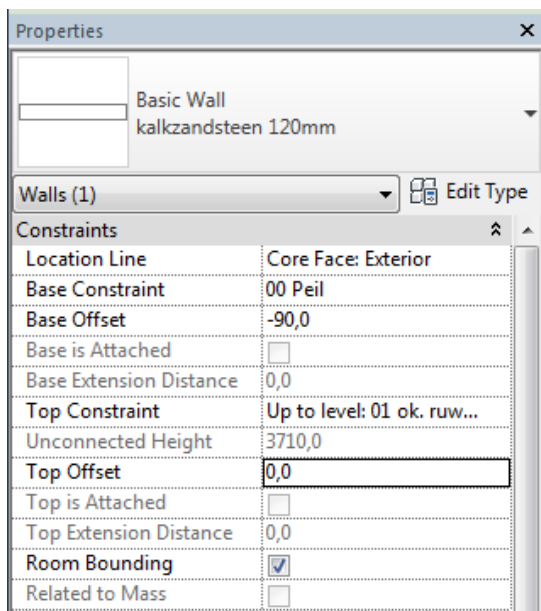
Vloeren dienen gemodelleerd te worden vanaf building story die geëxporteerd wordt naar IFC, dus bovenkant afgewerkte vloer. Vervolgens dient de onderkant van de vloer middels een negatieve 'base offset' naar de juiste positie te worden gemodelleerd, zie Figuur 42



Figuur 42: Revit - Properties Floors

Wanden:

Wanden dienen gemodelleerd te worden vanaf building story die geëxporteerd wordt naar IFC, dus bovenkant afgewerkte vloer. Vervolgens dient de onderkant van de wand middels een negatieve 'base offset' naar de juiste positie te worden gemodelleerd, zie Figuur 43



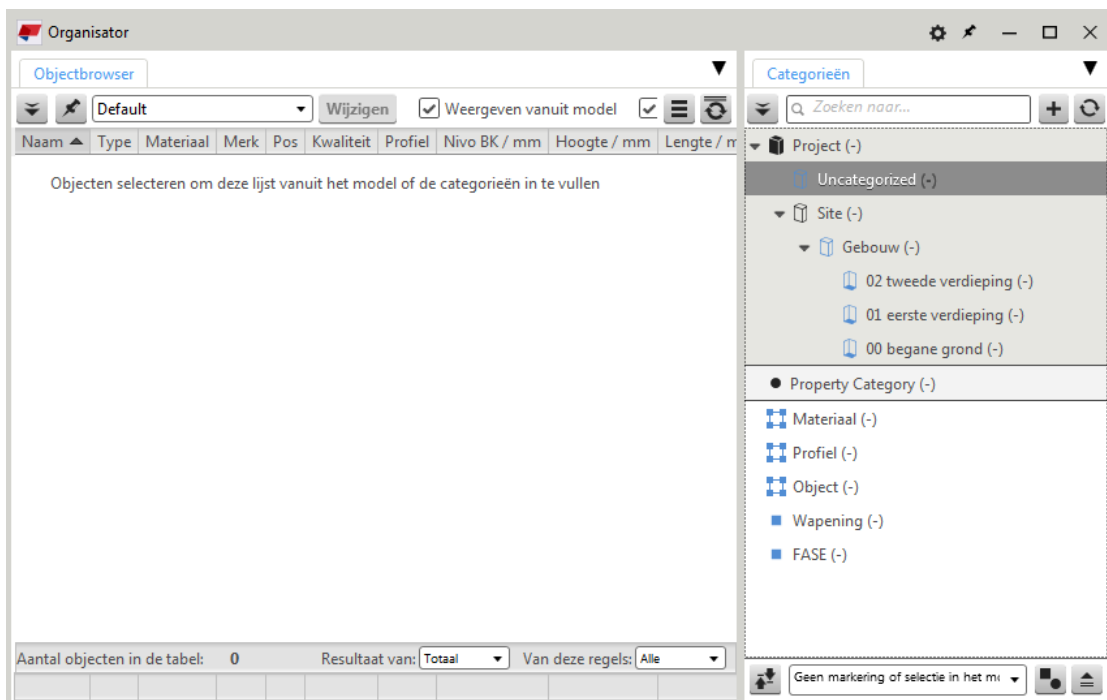
Figuur 43: Revit - Properties Walls

7.1.3. Tekla Structures

Voor een IFC gemaakt wordt, dient gecontroleerd te worden of voor alle elementen de naam van het bouwwerk en verdieping is toegevoegd en of de verdieping juist is.

Stap 1. Controleren of alle elementen zijn gecategoriseerd

- Open de 'Organisator' onder tabblad 'Beheren'.
- Kijk onder 'Categorieën' of er onder 'Niet-gecategoriseerd' nog elementen staan.
- Wanneer er nog elementen staan deze elementen slepen naar de juiste verdieping.



Figuur 44: Tekla Structures - Organisator

Stap 2. Uitvoeren van de macro

Uitvoeren van de macro 'CS_Fill_IFC_ExportProps_With_Organiser_Values', zie §6.1.3.

Stap 3. Zoeken naar afwijken elementen middels objectfilters of selectiefilters
Het controleren of alle elementen in de juiste verdieping zijn gemodelleerd kan op verschillende wijze. Deze wijze is middels selectiefilters of objectfilters.

- Open het 'Aanzichteigenschappen' venster door dubbel op het scherm te klikken.
- Kies achter 'Zichtbaarheid object groep' de gewenste filter, standaard zijn er voor de verschillende verdiepingen als filters toegevoegd, zie Figuur 45. Zo kun je per verdieping snel zien welke elementen horen bij bijvoorbeeld verdieping '03'. Tevens kun je zien in welke elementen nog geen verdieping is ingevuld middels de filter 'VL_MF_IFC_Naam_verdieping_empty'

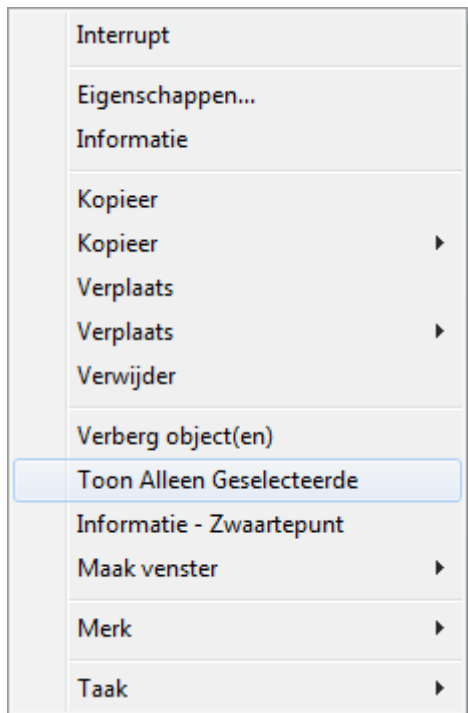
VL_MF_IFC_Naam_verdieping_-1
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_-2
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_-3
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_-4
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_-5
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_00
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_01
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_02
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_03
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_04
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_05
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_06
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_07
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_08
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_09
 VL_MF_IFC_Naam_verdieping_empty

Figuur 45: Tekla Structures – Objectfilters

Stap 4. Zoeken naar afwijken elementen middels de Organisator

Het controleren of alle elementen in de juiste verdieping zijn gemodelleerd kan op verschillende wijze. Deze wijze is middels de Organisator.

- Klik op een verdieping in de 'Organisator' die gecontroleerd moet worden. Alle elementen gekoppeld aan deze verdieping worden weergegeven in de Organisator. Zorg dat het vinkje bij 'Weergaven vanuit categorieën' aangevinkt staat, zie Figuur 47
- Selecteer alle elementen door op het eerste element te klikken en vervolgens op de laatste terwijl de 'shift' toets wordt vastgehouden of met de sneltoets 'control + A'.
- Klik met de rechtermuisknop op de selectie en dan op 'Selecteren in model'.
- Klik in Tekla Structures zelf naast het model op de rechtermuisknop en klik op 'Toon Alleen Geselecteerde', zie Figuur 46
- Nu kan gemakkelijk worden gezien of er elementen zijn die in de tweede verdieping gemodelleerd zijn terwijl dat niet hoort.
- Zet in de Organisator het vinkje uit bij 'Weergeven vanuit categorieën', nu wordt in de Organisator enkel de elementen weergegeven die geselecteerd worden in het model.
- Het geselecteerd element weergegeven in de Organisator kan gemakkelijk worden gesleept naar de verdieping waarin het element behoort.



Figuur 46: Tekla Structures - Toon Alleen Geselecteerde



Figuur 47: Tekla Structures - Organisator - Weergeven vanuit categorieën

8. Sections

8.1.1. Algemeen

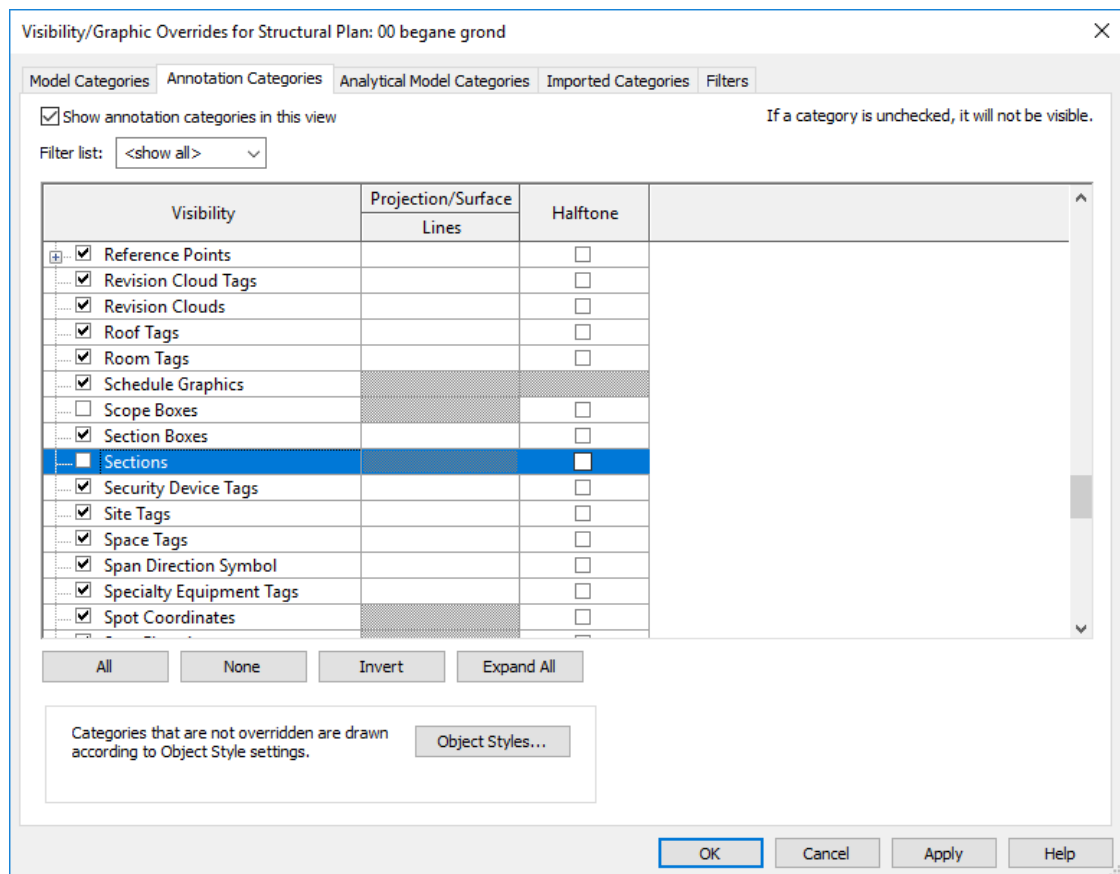
- In een project maak je gebruik van 'sections' om informatie uit je model te halen.

8.1.2. Revit

Tijdens het modelleren maak je veel gebruik van 'hulpsections'. Deze maak je door een apart type te maken van een section. Deze kunnen d.m.v. een filterinstelling uitgezet worden zodat je deze niet in alle views terug ziet.

Indien er een aantal sections zichtbaar moeten zijn in een bepaalde view kun je het beste werken middels een filter. Je maakt een filter die alleen betrekking heeft op de gecategoriseerde sections d.m.v. types.

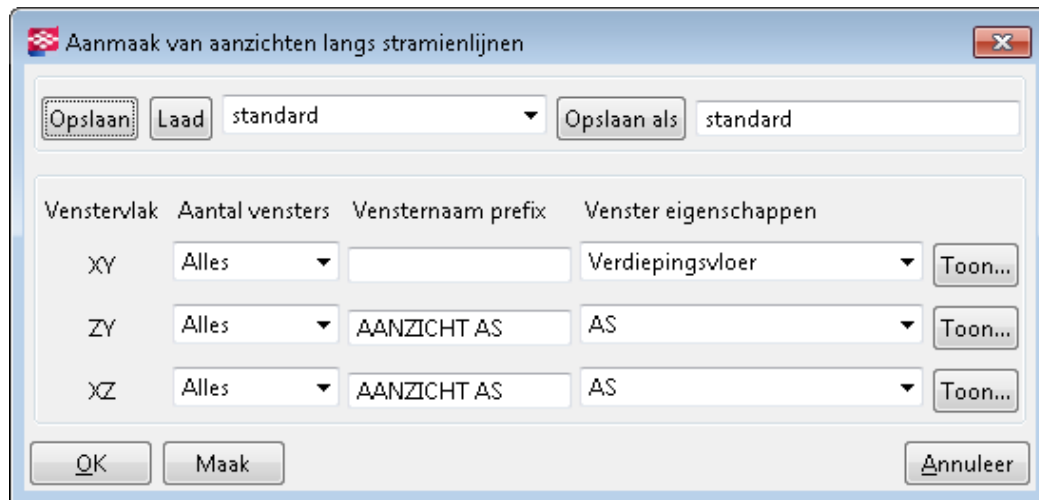
Indien alle sections onzichtbaar moeten zijn kun je dit het beste doen d.m.v. het vinkje uit te zetten bij 'Annotation Categories', zie Figuur 48.



Figuur 48: Revit - Visibility/Graphic Overrides

8.1.3. Tekla Structures

- Bij het begin van een project maak je nadat je het stramienrooster hebt aangemaakt diverse vensters aan:
 - Ga naar het tabblad 'Venster' en klik in het keuze menu van 'Nieuw venster' op 'Langs stramienlijnen'. Let op, de vensters worden altijd gericht zoals normaal is voor doorsnede, dus voor sommige buitengevels dient een nieuw venster gemaakt te worden.
- Van deze vensters maak je tijdens het modelleren constant gebruik van.



Figuur 49: Tekla Structures - Aanmaak van aanzichten langs stramienlijnen

Meestal maak je uiteindelijk aparte vensters aan welke je gebruikte om je overzichtstekeningen van te maken. Aangezien wij gebruik maken van Tekla Engineer of Tekla Constructie Modelleren (dus niet de volledige Tekla versie) kunnen er alleen overzichtstekeningen gecreëerd worden. Voor onze werkzaamheden is dit echter ruimschoots voldoende.

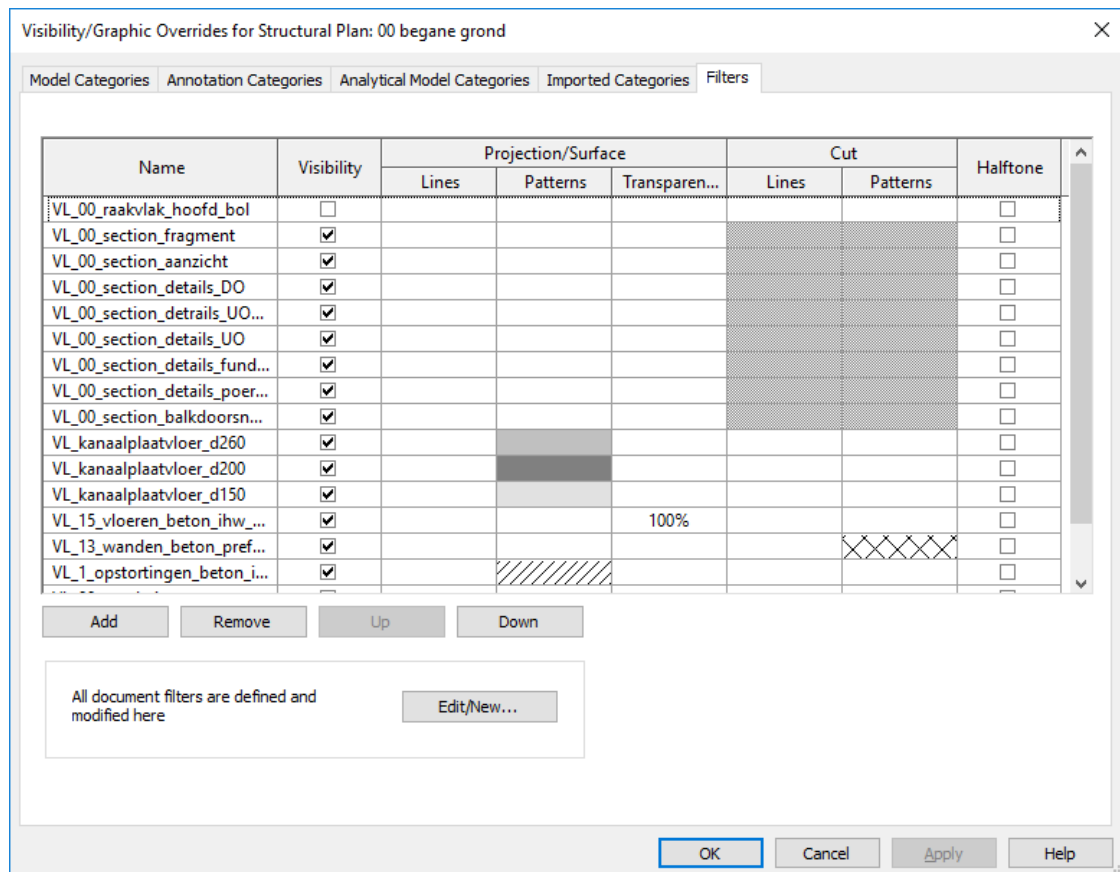
9. Filters

9.1.1. Algemeen

- Door filters te gebruiken kun je de views de instellingen meegeven zodat de tekeningen op de juiste wijze worden gepubliceerd.

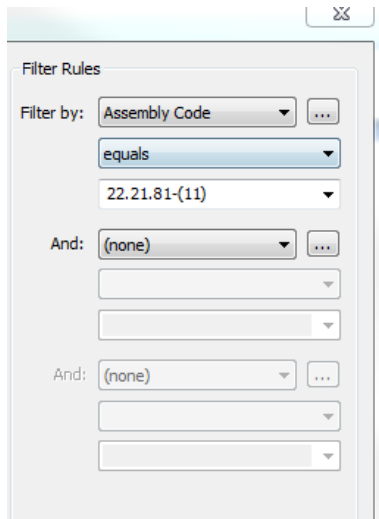
9.1.2. Revit

- De filters zijn te vinden bij de: 'Visibility/Graphic Overrides', tabblad 'Filters'.



Figuur 50: Revit - Visibility/Graphic Overrides

- Zoals je in bovenstaande afbeelding kunt zien kun je zoveel filters toevoegen als je zelf wilt. De standaard filters van elementen zijn voornamelijk gebaseerd op 'VL_assemblycode', deze codes zijn gelinkt met de elementen waarin de code ook terug komt.

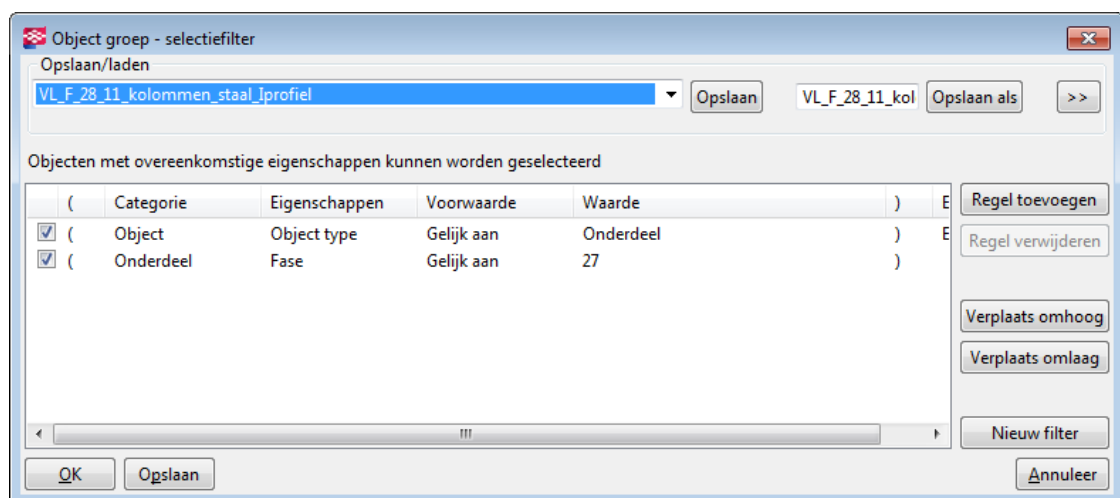


Figuur 51: Revit - Filter Rules

- Je bent vrij om zelf filters aan te maken indien dit nodig is.
- De manier van filteren kan op veel verschillende manieren. Je kan het best zelf interpreteren op welke manier je de filter het best kunt instellen. Hou dit voor jezelf zo eenvoudig mogelijk.
- Om te checken of de filter goed werkt kun je dit het beste testen d.m.v. de visibility uit/aan te vinken en te kijken wat er met je model/tekening gebeurt.
- Begin de benaming van een filter altijd met VL_ <naam> wanneer je elementen van Verhoeven en Leenders filtert.

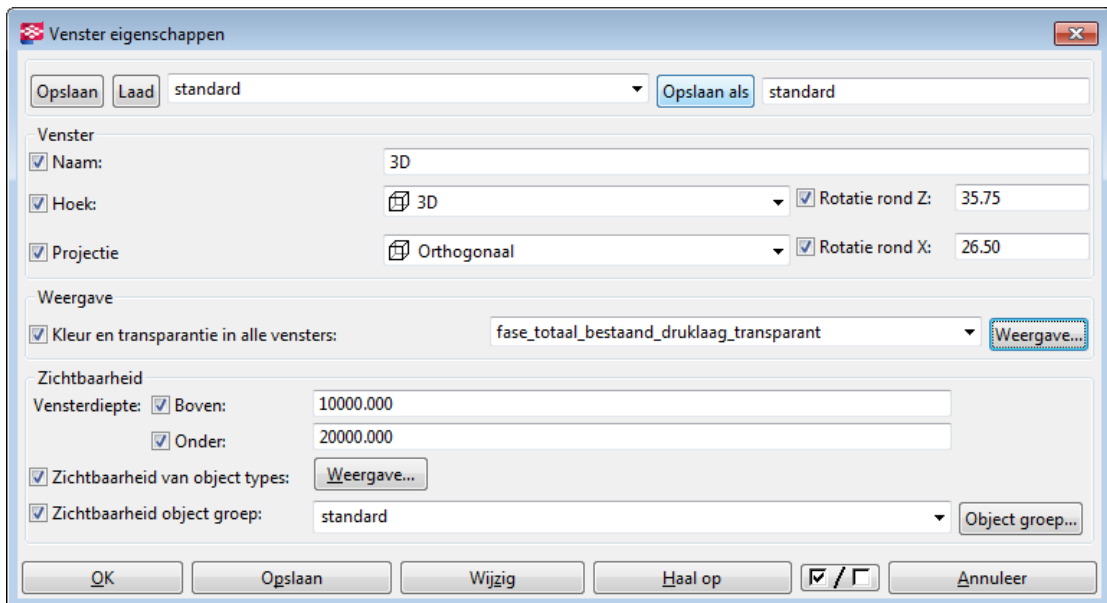
9.1.3. Tekla Structures

- Binnen Tekla kun je op verschillende plaatsen filters toepassen. Zo kun je binnen de modelleromgeving selectiefilters toepassen, waarmee je kunt bepalen welke onderdelen je wilt selecteren (bijv. d.m.v. een crossing)

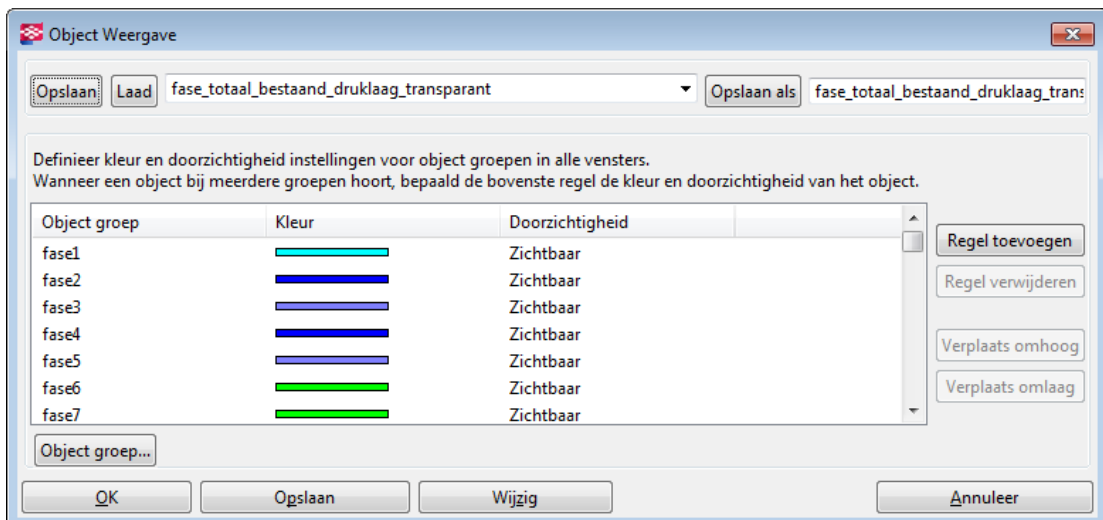


Figuur 52: Tekla Structures - Object groep - selectiefilter

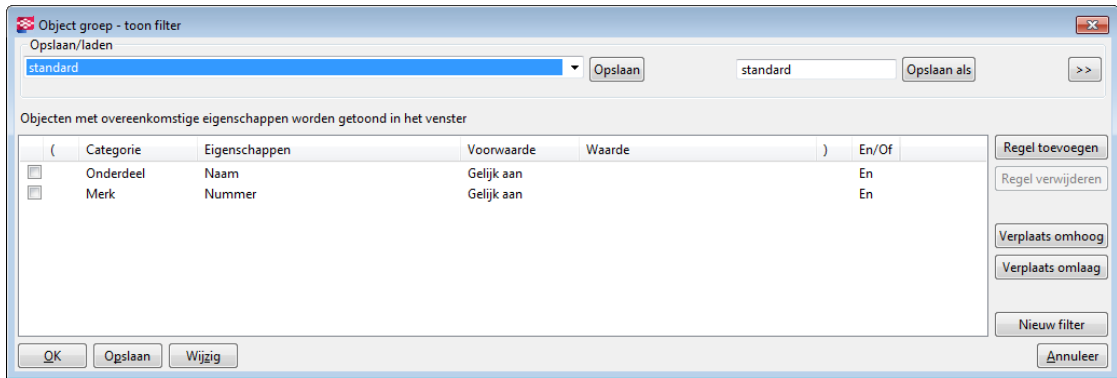
- Vervolgens kun je op venster eigenschappen niveau filters toepassen op de weergave en op de objectgroep.



Figuur 53: Tekla Structures - Venster eigenschappen

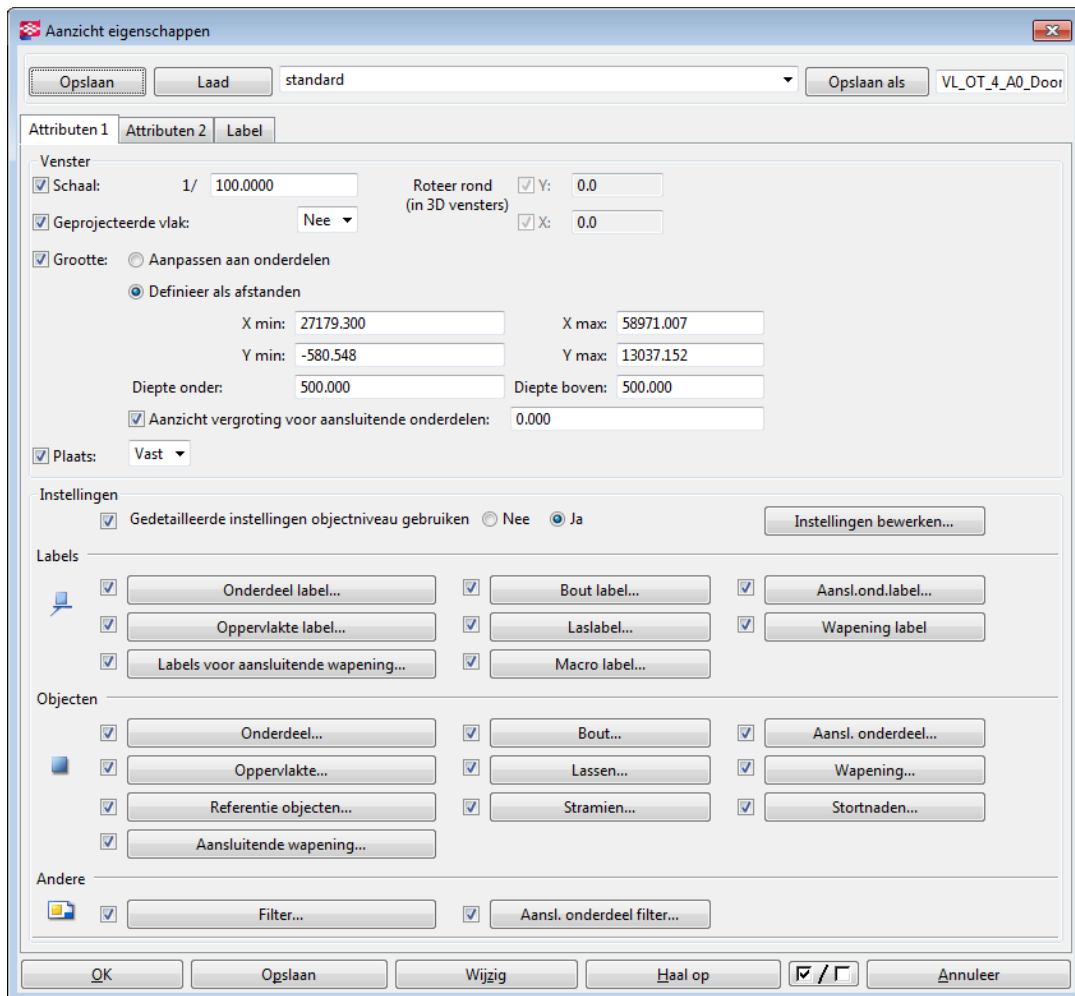


Figuur 54: Tekla Structures - Object Weergave

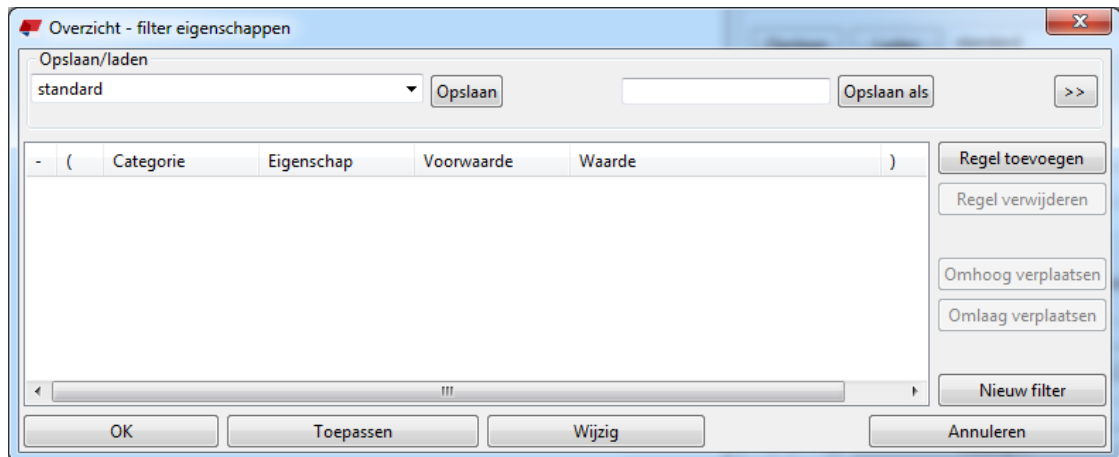


Figuur 55: Tekla Structures - Object groep - toon filter

- Ook in de overzichtstekeningen kun je in de aanzicht eigenschappen een filter toepassen te bepalen of bepaalde onderdelen al dan niet in dit aanzicht worden getoond.
 - Ga naar de 'Eigenschappen overzichtstekening' venster door dubbel op het venster te klikken.
 - Onder 'Aandere' dient op de knop 'Filteren...' gedrukt te worden.



Figuur 56: Tekla Structures – Eigenschappen overzichtstekening



Figuur 57: Tekla Structures - Aanzicht filter eigenschappen

10. Gebruik van fasen - Tekla

10.1.1. Algemeen

-

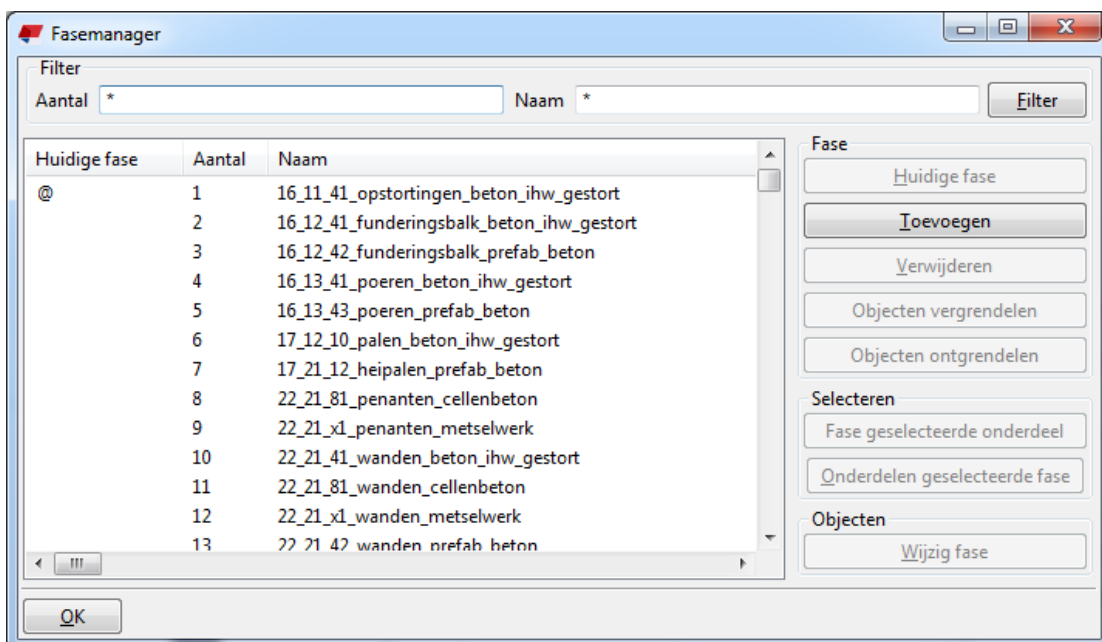
10.1.2. Revit

-

10.1.3. Tekla Structures

Bij het modelleren in Tekla Structures is het gebruik van fasen uiterst belangrijk, aangezien de gehele fitlering/aansturing hierop is gebaseerd. Dus een correcte toepassing hiervan is een must!

Al deze fase zijn reeds in de model-template opgenomen, dus worden automatisch meegenomen bij het opstarten van een nieuw project. Objecten kunnen in de juiste fase geplaatst worden d.m.v. de fasemanager.



Figuur 58: Tekla Structures - Fasemanager

De gebruikte fasen zijn verdeeld in zes hoofdgroepen (geschikt voor B&U en GWW), te weten:

- Nieuwbouw (fasennummer 1 t/m 75)
- Bestaande bouw (fasennummer 101 t/m 145)
- Uitbreiding (fasennummer 301 t/m 345)
- Slopen (fasennummer 401 t/m 445)
- Wapening i.h.w. gestort beton (fasennummer 201 t/m 248)
- C-profielen (fasennummer 601 t/m 631)
- Algemeen (fasennummer 999 t/m 1004)

Stappenplan voor het werken met de fasemanager:

Stap 1. Openen venster 'Fasemanager':

- Onder het tabblad 'Beheren' het venster 'Fasemanager' openen door op 'Fasemanager' te drukken.
- Het venster 'Fasemanager' opent (Figuur 58).
- De huidige fase is zichtbaar met symbool '@'.

Stap 2. Fase wijzigen:

- Klik de gewenste fase aan en druk op 'Huidige fase'.
- De fase wijzigt, dit is te zien aan het symbool '@'. Wanneer nu objecten gemodelleerd worden, komen deze in de gekozen fase terecht.

Stap 3. Fase van object bekijken (en wijzigen):

- Selecteer het object en druk op 'Fase geselecteerde onderdeel' waarna de desbetreffende fase zichtbaar wordt.
- Door een andere fase te selecteren en op 'Wijzig fase' te drukken wordt de fase van de geselecteerde onderdelen gewijzigd.

Stap 4. Objecten behorend bij fasen bekijken:

- Selecteer de gewenste fase en druk op 'Onderdelen geselecteerde fase', de objecten in de geselecteerde fase worden zichtbaar.

De toegepaste fasen worden hieronder weergegeven voor de verschillende hoofdgroepen:

Nieuwbouw:

Fase 1: 16_11_41_opstortingen_beton_ihw_gestort
 Fase 2: 16_12_41_funderingsbalk_beton_ihw_gestort
 Fase 3: 16_12_42_funderingsbalk_prefab_beton
 Fase 4: 16_13_41_poeren_beton_ihw_gestort
 Fase 5: 16_13_43_poeren_prefab_beton
 Fase 6: 17_12_10_palen_beton_ihw_gestort
 Fase 7: 17_21_12_heipalen_prefab_beton
 Fase 8: 22_21_81_penanten_cellenbeton
 Fase 9: 22_21_x1_penanten_metselwerk
 Fase 10: 22_21_41_wanden_beton_ihw_gestort
 Fase 11: 22_21_81_wanden_cellenbeton
 Fase 12: 22_21_x1_wanden_metselwerk
 Fase 13: 22_21_42_wanden_prefab_beton
 Fase 14: 22_23_18_wanden_HSB
 Fase 15: 23_21_41_vloeren_beton_ihw_gestort
 Fase 16: 23_21_10_vloeren_houten_balklaag
 Fase 17: 23_21_42_vloeren_prefab_beton
 Fase 18: 27_20_11_platte_daken_houten_balklaag
 Fase 19: 27_21_14_platte_daken_beton_ihw_gestort
 Fase 20: 27_21_12_platte_daken_dmv_stalen_dakplaten
 Fase 21: 27_21_14_platte_daken_prefab_beton
 Fase 22: 27_22_11_hellende_daken_middels_houten_gordingen
 Fase 23: 28_11_41_kolommen_beton_ihw_gestort
 Fase 24: 28_11_11_kolommen_hout
 Fase 25: 28_11_42_kolommen_prefab_beton
 Fase 26: 28_11_21_kolommen_staal_hulpstaal
 Fase 27: 28_11_21_kolommen_staal_lprofiel
 Fase 28: 28_11_21_kolommen_staal_kokerprofiel
 Fase 29: 28_11_41_liggers_beton_ihw_gestort
 Fase 30: 28_11_11_liggers_hout
 Fase 31: 28_11_42_liggers_prefab_beton
 Fase 32: 28_11_21_liggers_staal_lprofiel
 Fase 33: 28_11_21_liggers_staal_hulpstaal
 Fase 34: 28_11_21_wvb_dak
 Fase 35: 28_11_21_wvb_gevel
 Fase 36: 28_11_21_liggers_staal_kokerprofiel
 Fase 37: 28_11_21_liggers_staal_multibeam
 Fase 38: 28_11_21_kolommen_staal_multibeam
 Fase 39: 38_10_verankeringvoorzieningen_staal
 Fase 40: 52_10_instortvoorzieningen_prefab_beton
 Fase 41: 52_10_instortvoorzieningen_staal
 Fase 42: 52_10_instortvoorzieningen_kunststof
 Fase 43: 52_12_62_leidingwerk_prefab_beton
 Fase 44: 52_12_41_leidingwerk_staal
 Fase 45: 52_12_51_leidingwerk_kunststof
 Fase 73: 28_11_21_verbindingen_staal
 Fase 74: 28_11_41_verbindingen_beton_ihw_gestort
 Fase 75: 23_21_41_verbindingen_koppelstaaf

Bestaande bouw:

Fase 101: 16_11_41_opstortingen_beton_ihw_gestort_bestaand
 Fase 102: 16_12_41_funderingsbalk_beton_ihw_gestort_bestaand
 Fase 103: 16_12_42_funderingsbalk_prefab_beton_bestaand
 Fase 104: 16_13_41_poeren_beton_ihw_gestort_bestaand
 Fase 105: 16_13_43_poeren_prefab_beton_bestaand
 Fase 106: 17_12_10_palen_beton_ihw_gestort_bestaand
 Fase 107: 17_21_12_heipalen_prefab_beton_bestaand
 Fase 108: 22_21_81_penanten_cellenbeton_bestaand
 Fase 109: 22_21_x1_penanten_metselwerk_bestaand
 Fase 110: 22_21_41_wanden_beton_ihw_gestort_bestaand
 Fase 111: 22_21_81_wanden_cellenbeton_bestaand
 Fase 112: 22_21_x1_wanden_metselwerk_bestaand
 Fase 113: 22_21_42_wanden_prefab_beton_bestaand
 Fase 114: 22_23_18_wanden_HSB_bestaand
 Fase 115: 23_21_41_vloeren_beton_ihw_gestort_bestaand
 Fase 116: 23_21_10_vloeren_houten_balklaag_bestaand
 Fase 117: 23_21_42_vloeren_prefab_beton_bestaand
 Fase 118: 27_20_11_platte_daken_houten_balklaag_bestaand
 Fase 119: 27_21_14_platte_daken_beton_ihw_gestort_bestaand
 Fase 120: 27_21_12_platte_daken_dmv_stalen_dakplaten_bestaand
 Fase 121: 27_21_14_platte_daken_prefab_beton_bestaand
 Fase 122: 27_22_11_hellende_daken_middels_houten_gordingen_bestaand
 Fase 123: 28_11_41_kolommen_beton_ihw_gestort_bestaand
 Fase 124: 28_11_11_kolommen_hout_bestaand
 Fase 125: 28_11_42_kolommen_prefab_beton_bestaand
 Fase 126: 28_11_21_kolommen_staal_hulpstaal_bestaand
 Fase 127: 28_11_21_kolommen_staal_lprofiel_bestaand
 Fase 128: 28_11_21_kolommen_staal_kokerprofiel_bestaand
 Fase 129: 28_11_41_liggers_beton_ihw_gestort_bestaand
 Fase 130: 28_11_11_liggers_hout_bestaand
 Fase 131: 28_11_42_liggers_prefab_beton_bestaand
 Fase 132: 28_11_21_liggers_staal_lprofiel_bestaand
 Fase 133: 28_11_21_liggers_staal_hulpstaal_bestaand
 Fase 134: 28_11_21_wvb_dak_bestaand
 Fase 135: 28_11_21_wvb_gevel_bestaand
 Fase 136: 28_11_21_liggers_staal_kokerprofiel_bestaand
 Fase 137: 28_11_21_liggers_staal_multibeam_bestaand
 Fase 138: 28_11_21_kolommen_staal_multibeam_bestaand
 Fase 139: 38_10_verankeringvoorzieningen_staal_bestaand
 Fase 140: 52_10_instortvoorzieningen_prefab_beton_bestaand
 Fase 141: 52_10_instortvoorzieningen_staal_bestaand
 Fase 142: 52_10_instortvoorzieningen_kunststof_bestaand
 Fase 143: 52_12_62_leidingwerk_prefab_beton_bestaand
 Fase 144: 52_12_41_leidingwerk_staal_bestaand
 Fase 145: 52_12_51_leidingwerk_kunststof_bestaand

Uitbreiding:

Fase 301 : 16_11_41_opstortingen_beton_ihw_gestort_uitbreiding
 Fase 302 : 16_12_41_funderingsbalk_beton_ihw_gestort_uitbreiding
 Fase 303 : 16_12_42_funderingsbalk_prefab_beton_uitbreiding
 Fase 304 : 16_13_41_poeren_beton_ihw_gestort_uitbreiding
 Fase 305 : 16_13_43_poeren_prefab_beton_uitbreiding
 Fase 306 : 17_12_10_palen_beton_ihw_gestort_uitbreiding
 Fase 307 : 17_21_12_heipalen_prefab_beton_uitbreiding
 Fase 308 : 22_21_81_penanten_cellenbeton_uitbreiding
 Fase 309 : 22_21_x1_penanten_metselwerk_uitbreiding
 Fase 310 : 22_21_41_wanden_beton_ihw_gestort_uitbreiding
 Fase 311 : 22_21_81_wanden_cellenbeton_uitbreiding
 Fase 312 : 22_21_x1_wanden_metselwerk_uitbreiding
 Fase 313 : 22_21_42_wanden_prefab_beton_uitbreiding
 Fase 314 : 22_23_18_wanden_HSB_uitbreiding
 Fase 315 : 23_21_41_vloeren_beton_ihw_gestort_uitbreiding
 Fase 316 : 23_21_10_vloeren_houten_balklaag_uitbreiding
 Fase 317 : 23_21_42_vloeren_prefab_beton_uitbreiding
 Fase 318 : 27_20_11_platte_daken_houten_balklaag_uitbreiding
 Fase 319 : 27_21_14_platte_daken_beton_ihw_gestort_uitbreiding
 Fase 320 : 27_21_12_platte_daken_dmv_stalen_dakplaten_uitbreiding
 Fase 321 : 27_21_14_platte_daken_prefab_beton_uitbreiding
 Fase 322 : 27_22_11_hellende_daken_middels_houten_gordingen_uitbreiding
 Fase 323 : 28_11_41_kolommen_beton_ihw_gestort_uitbreiding
 Fase 324 : 28_11_11_kolommen_hout_uitbreiding
 Fase 325 : 28_11_42_kolommen_prefab_beton_uitbreiding
 Fase 326 : 28_11_21_kolommen_staal_hulpstaal_uitbreiding
 Fase 327 : 28_11_21_kolommen_staal_lprofiel_uitbreiding
 Fase 328 : 28_11_21_kolommen_staal_kokerprofiel_uitbreiding
 Fase 329 : 28_11_41_liggers_beton_ihw_gestort_uitbreiding
 Fase 330 : 28_11_11_liggers_hout_uitbreiding
 Fase 331 : 28_11_42_liggers_prefab_beton_uitbreiding
 Fase 332 : 28_11_21_liggers_staal_lprofiel_uitbreiding
 Fase 333 : 28_11_21_liggers_staal_hulpstaal_uitbreiding
 Fase 334 : 28_11_21_wvb_dak_uitbreiding
 Fase 335 : 28_11_21_wvb_gevel_uitbreiding
 Fase 336 : 28_11_21_liggers_staal_kokerprofiel_uitbreiding
 Fase 337 : 28_11_21_liggers_staal_multibeam_uitbreiding
 Fase 338 : 28_11_21_kolommen_staal_multibeam_uitbreiding
 Fase 339 : 38_10_verankeringvoorzieningen_staal_uitbreiding
 Fase 340 : 52_10_instortvoorzieningen_prefab_beton_uitbreiding
 Fase 341 : 52_10_instortvoorzieningen_staal_uitbreiding
 Fase 342 : 52_10_instortvoorzieningen_kunststof_uitbreiding
 Fase 343 : 52_12_62_leidingwerk_prefab_beton_uitbreiding
 Fase 344 : 52_12_41_leidingwerk_staal_uitbreiding
 Fase 345 : 52_12_51_leidingwerk_kunststof_uitbreiding

Slopen:

Fase 401: 16_11_41_opstortingen_beton_ihw_gestort_sloop
 Fase 402: 16_12_41_funderingsbalk_beton_ihw_gestort_sloop
 Fase 403: 16_12_42_funderingsbalk_prefab_beton_sloop
 Fase 404: 16_13_41_poeren_beton_ihw_gestort_sloop
 Fase 405: 16_13_43_poeren_prefab_beton_sloop
 Fase 406: 17_12_10_palen_beton_ihw_gestort_sloop
 Fase 407: 17_21_12_heipalen_prefab_beton_sloop
 Fase 408: 22_21_81_penanten_cellenbeton_sloop
 Fase 409: 22_21_x1_penanten_metselwerk_sloop
 Fase 410: 22_21_41_wanden_beton_ihw_gestort_sloop
 Fase 411: 22_21_81_wanden_cellenbeton_sloop
 Fase 412: 22_21_x1_wanden_metselwerk_sloop
 Fase 413: 22_21_42_wanden_prefab_beton_sloop
 Fase 414: 22_23_18_wanden_HSB_sloop
 Fase 415: 23_21_41_vloeren_beton_ihw_gestort_sloop
 Fase 416: 23_21_10_vloeren_houten_balklaag_sloop
 Fase 417: 23_21_42_vloeren_prefab_beton_sloop
 Fase 418: 27_20_11_platte_daken_houten_balklaag_sloop
 Fase 419: 27_21_14_platte_daken_beton_ihw_gestort_sloop
 Fase 420: 27_21_12_platte_daken_dmv_stalen_dakplaten_sloop
 Fase 421: 27_21_14_platte_daken_prefab_beton_sloop
 Fase 422: 27_22_11_hellende_daken_middels_houten_gordingen_sloop
 Fase 423: 28_11_41_kolommen_beton_ihw_gestort_sloop
 Fase 424: 28_11_11_kolommen_hout_sloop
 Fase 425: 28_11_42_kolommen_prefab_beton_sloop
 Fase 426: 28_11_21_kolommen_staal_hulpstaal_sloop
 Fase 427: 28_11_21_kolommen_staal_lprofiel_sloop
 Fase 428: 28_11_21_kolommen_staal_kokerprofiel_sloop
 Fase 429: 28_11_41_liggers_beton_ihw_gestort_sloop
 Fase 430: 28_11_11_liggers_hout_sloop
 Fase 431: 28_11_42_liggers_prefab_beton_sloop
 Fase 432: 28_11_21_liggers_staal_lprofiel_sloop
 Fase 433: 28_11_21_liggers_staal_hulpstaal_sloop
 Fase 434: 28_11_21_wvb_dak_sloop
 Fase 435: 28_11_21_wvb_gevel_sloop
 Fase 436: 28_11_21_liggers_staal_kokerprofiel_sloop
 Fase 437: 28_11_21_liggers_staal_multibeam_sloop
 Fase 438: 28_11_21_kolommen_staal_multibeam_sloop
 Fase 439: 38_10_verankeringvoorzieningen_staal_sloop
 Fase 440: 52_10_instortvoorzieningen_prefab_beton_sloop
 Fase 441: 52_10_instortvoorzieningen_staal_sloop
 Fase 442: 52_10_instortvoorzieningen_kunststof_sloop
 Fase 443: 52_12_62_leidingwerk_prefab_beton_sloop
 Fase 444: 52_12_41_leidingwerk_staal_sloop
 Fase 445: 52_12_51_leidingwerk_kunststof_sloop

Wapening ihw gestort beton:

Fase 201: 16_11_41_opstortingen_beton_ihw_gestort_basiswap

Fase 202: 16_11_41_opstortingen_beton_ihw_gestort_bijlegwap

Fase 203: 16_11_41_opstortingen_beton_ihw_gestort_stekwap

Fase 211: 16_12_41_funderingsbalk_beton_ihw_gestort_basiswap

Fase 212: 16_12_41_funderingsbalk_beton_ihw_gestort_bijlegwap

Fase 213: 16_12_41_funderingsbalk_beton_ihw_gestort_stekwap

Fase 221: 16_13_41_poeren_beton_ihw_gestort_basiswap

Fase 222: 16_13_41_poeren_beton_ihw_gestort_bijlegwap

Fase 223: 16_13_41_poeren_beton_ihw_gestort_stekwap

Fase 231: 17_12_10_palen_beton_ihw_gestort_basiswap

Fase 232: 17_12_10_palen_beton_ihw_gestort_bijlegwap

Fase 233: 17_12_10_palen_beton_ihw_gestort_stekwap

Fase 241: 22_21_41_wanden_beton_ihw_gestort_basiswap

Fase 242: 22_21_41_wanden_beton_ihw_gestort_bijlegwap

Fase 243: 22_21_41_wanden_beton_ihw_gestort_stekwap

Fase 251: 23_21_41_vloeren_beton_ihw_gestort_basiswap

Fase 252: 23_21_41_vloeren_beton_ihw_gestort_bijlegwap

Fase 253: 23_21_41_vloeren_beton_ihw_gestort_stekwap

Fase 261: 27_21_14_platte_daken_beton_ihw_gestort_basiswap

Fase 262: 27_21_14_platte_daken_beton_ihw_gestort_bijlegwap

Fase 263: 27_21_14_platte_daken_beton_ihw_gestort_stekwap

Fase 271: 28_11_41_kolommen_beton_ihw_gestort_basiswap

Fase 272: 28_11_41_kolommen_beton_ihw_gestort_bijlegwap

Fase 273: 28_11_41_kolommen_beton_ihw_gestort_stekwap

Fase 281: 28_11_41_liggers_beton_ihw_gestort_basiswap

Fase 282: 28_11_41_liggers_beton_ihw_gestort_bijlegwap

Fase 283: 28_11_41_liggers_beton_ihw_gestort_stekwap

C-profielen:

Fase 601: 28_11_11_stelregel

Fase 602: 28_20_oplegrubber

Fase 610: 28_11_21_vloeren_c-profiel

Fase 611: 22_23_18_vloeren_OSB_beplating

Fase 612: 23_21_42_vloeren_betonschil

Fase 620: 28_11_21_wanden_c-profiel

Fase 621: 22_23_18_wanden_OSB_beplating_prefab

Fase 622: 28_11_21_hold_down_anker

Fase 623: 28_23_18_wanden_OSB_beplating_ihw

Fase 631: 28_11_21_verbindingen_c-profiel

Fase 632: hoekpunt vloerdeel

Fase 641: koppeling vloerdelen 1

Fase 642: koppeling vloerdelen 2

Fase 643: koppeling vloerdelen 3

Fase 644: koppeling vloerdelen 4

Fase 645: koppeling vloerdelen 5

Fase 650: Permax sparingstrook

Algemeen:

Fase 999: uitsnijding

Fase 1000: onderleggers

Fase 1001: raakvlakcomponenten

Fase 1002: sonderingen

Fase 1003: bouwkundig

Fase 1004: diversen

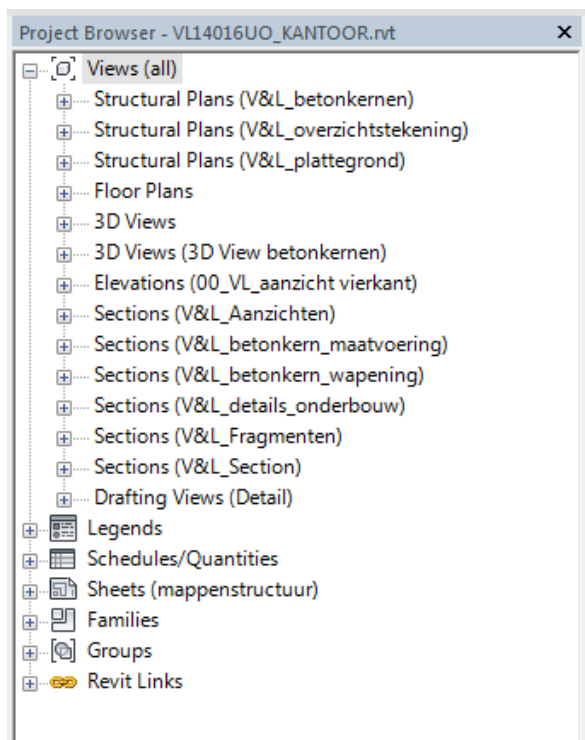
11. Project Browser

11.1.1. Algemeen

- Om een overzichtelijk model te creëren is het makkelijk om gestructureerd je plattegronden en doorsneden de benamen en te plaatsen.
- Als je het model overzichtelijk opzet is het ook gemakkelijker als het project wordt overgenomen door een collega.

11.1.2. Revit

- Zoals je op onderstaande afbeelding kunt zien zijn alle verschillende categorieën verdeeld in bepaalde mappen. Het voordeel is dat je via deze methode ook gemakkelijk je filters kunt instellen. Je wilt namelijk niet altijd alle doorsneden op alle views terug zien.



Figuur 59: Revit - Project Browser

11.1.3. Tekla Structures

-

12. Gelinkte files - Revit

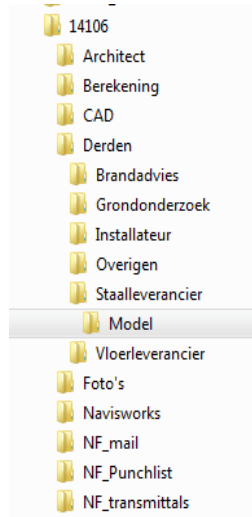
12.1. Opslaan

12.1.1. Algemeen

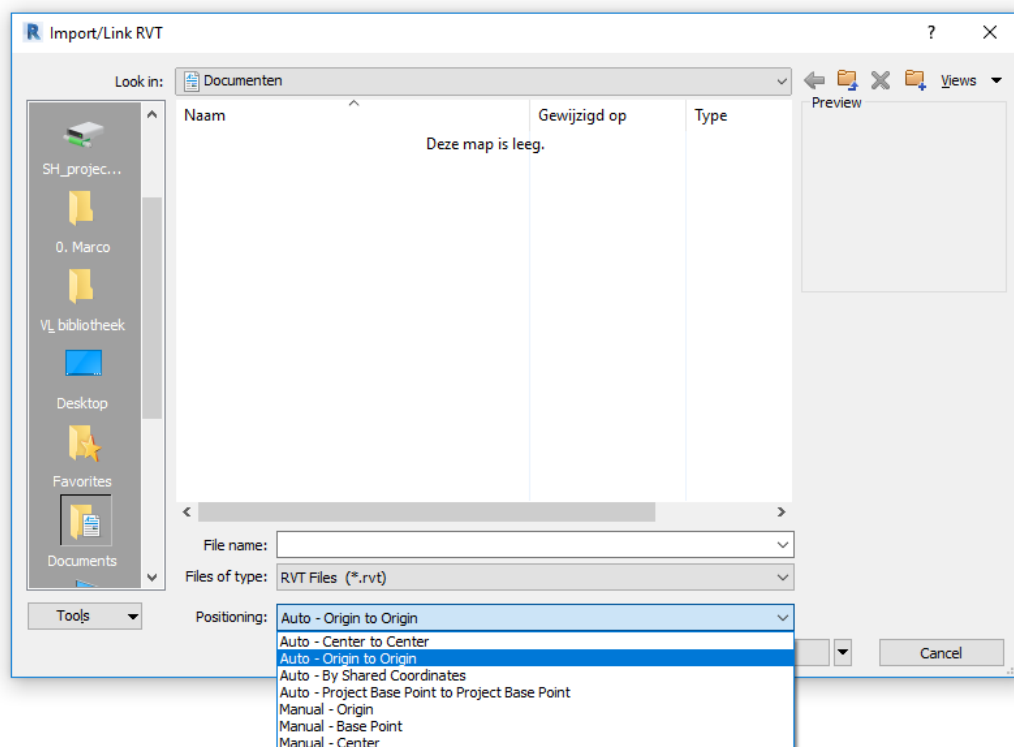
- Het model wat je hebt ontvangen sla je op in de map van desbetreffende discipline. Hier maak je een nieuwe map aan met als benaming 'model'. Het bestand behoudt zijn oorspronkelijke benaming. Wanneer je een vernieuwde versie ontvangt moet je de vorige versie overschrijven. Op deze manier hoeft je in je eigen model alleen het bestand te reloaden om het meest recente bestand in je model te laden.

12.1.2. Revit

Onder het tabblad 'Insert' commando 'Link Revit' laad je het model in. Als je het model inlaad moet je er voor zorgen dat 'Positioning' correct gaat. Afhankelijk wat is afgesproken met de betreffende partij dient deze op 'Auto- Origin to Origin' of 'Auto - Project Base Point to Project Base Point'.

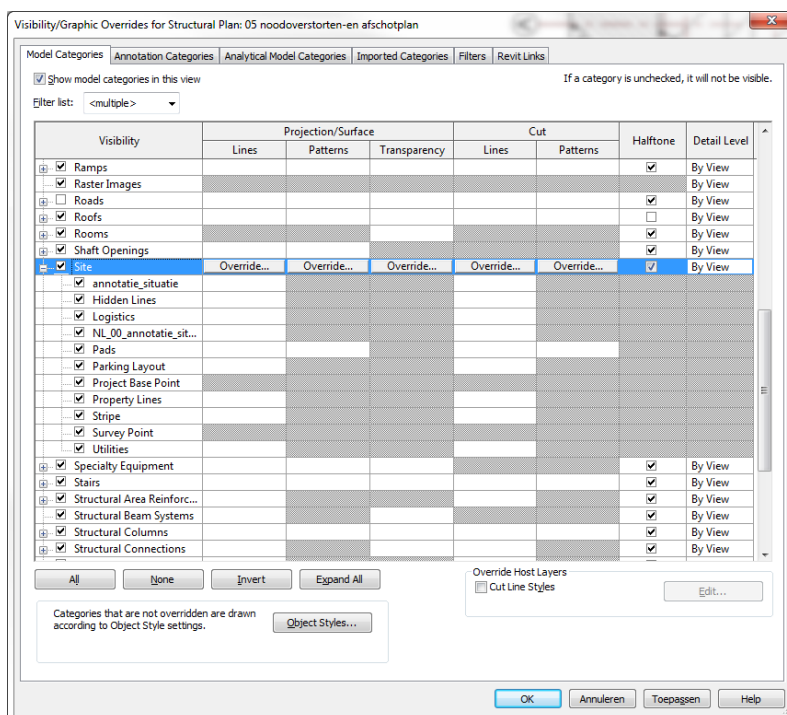


Figuur 60



Figuur 61: Revit - Import/Link RVT

- Het is heel belangrijk dat je controleert of het ingeladen model goed in jouw model zit. Voor de x-y richting doe je dit door de stramienen te vergelijken. Voor de z-richting vergelijk je de levels. Als je wil controleren of het model van de architect goed georiënteerd is ten opzichte van het 0-punt kun je dit model openen, naar een plattegrond gaan en vanuit hier de visibility/graphic openen (vv). vink 'site' aan, hieronder vind je het 'Project Base Point' en het 'Survey Point'. Als deze aanstaan kun je zien of de punten op een logische positie staan. Als dit niet het geval is kun je het beste meteen contact opnemen met de persoon die het model heeft opgezet.



Figuur 62: Visibility Graphic

- Zorg voor een goede en duidelijke afstemming met alle betrokken partijen. Hierdoor voorkom je in een later stadium problemen zoals bij het linken met IFC-bestanden.
- Als het totale Revit-bestand traag wordt is het een mogelijkheid om gelinkte file's (tijdelijk) af te koppelen. Dit doe je door naar de gelinkte file te gaan in de projectbrowser en vanuit hier met rechter muisknop op de gelinkte file te klikken. Klik dan op 'Unload'.
- Als je de gehele link verwijderd zijn ook alle viewinstellingen verloren die je gekoppeld hebt aan de visibility/graphic van de desbetreffende link. Pas hier dus mee op!

12.1.3. Tekla Structures

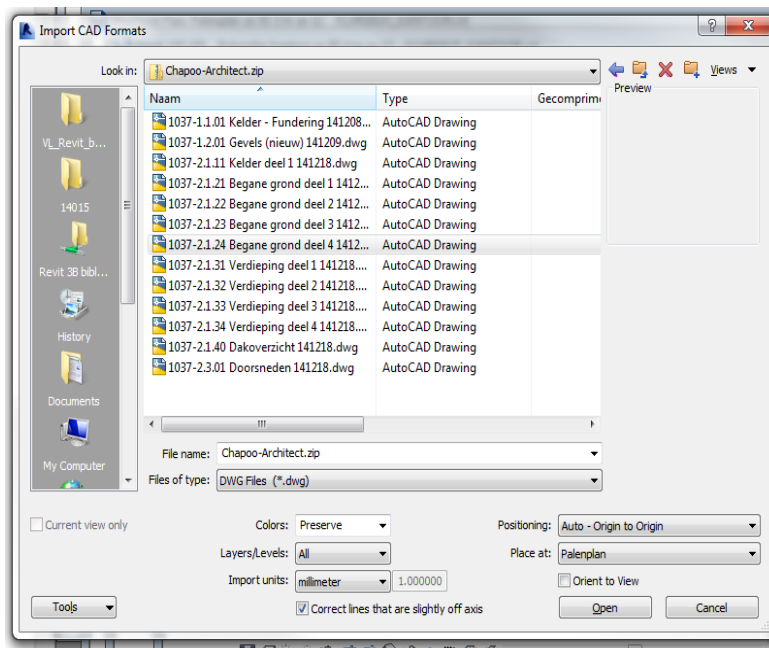
13. Dwg- / IFC-bestanden inladen

13.1.1. Algemeen

- Het is heel belangrijk dat je controleert of de ingeladen onderlegger goed in jouw model zit. Voor de x-y richting doe je dit door de stramienen te vergelijken.

13.1.2. Revit

- Bij de functie "import cad" laad je een 2d .dwg tekening in jouw model welke je kunt gebruiken als onderlegger.
- Open eerst de view waarin jij de onderlegger wil laden. Vink 'Current view only' aan, in andere views zal de onderlegger dan niet zichtbaar zijn.
- Als je de onderlegger inlaad moet je er voor zorgen dat positioning op "Auto-Origin to origin" staat. Op deze manier ligt het 0-punt van het ingeladen model op precies de zelfde positie als jouw eigen 0-punt. (dit is alleen van toepassing als het 0-punt in AutoCAD overeenkomt als in revit).

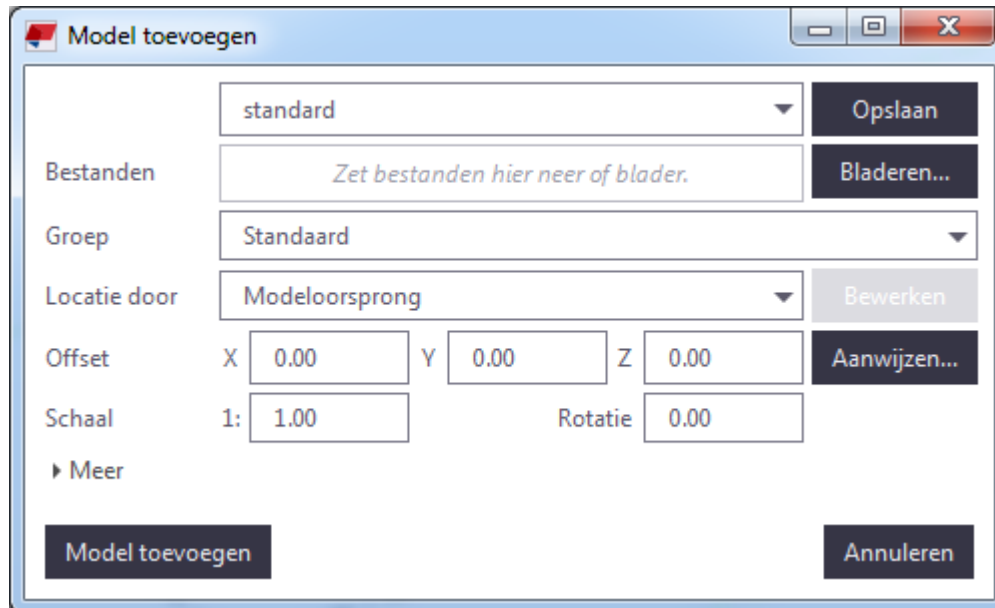


Figuur 63: Revit - Import CAD Formats

- Het is makkelijk om het bestand te verplaatsen d.m.v. het commando: 'align'.

13.1.3. Tekla Structures

- Onder de 'Referentiemodellen' kun je middels de functie 'Model toevoegen' een referentiemodel in jouw model laden welke je kunt gebruiken als onderlegger.
- Als je de onderlegger inlaad moet je er voor zorgen dat je weet waar je de onderlegger moet inladen, je moet de locatie van het afgesproken nulpunt weten in je Tekla model. Je wijst namelijk zelf de positie aan waar het referentiemodel wordt geplaatst.



Figuur 64: Tekla Structures - Eigenschappen referentie model

- Let wel bij een dwg-file: zorg dat het nulpunt ook echt het nulpunt is in AutoCAD. Het maken van een block in AutoCAD is dus niet toereikend, je moet echt je basepoint in AutoCAD op 0,0,0 zetten, en daar ook je insertionpoint van je dwg op afstemmen.

14. Modelleren wanden t.b.v. BIM

14.1.1. Algemeen

Bij een BIM-project wordt er op verschillende manieren omgegaan met het modelleren van wanden. Dit wordt aan het begin van het project kort gesloten met de betrokken BIM partner(s). Hieronder staan een aantal opties omschreven met de voor- en nadelen.

14.1.2. Revit en Tekla Structures

Open BIM: hier wordt elk aspectmodel in zijn geheel gemodelleerd. Als je op deze manier je project gaat uitwerken moet je alle dragende wanden + sparingen in de wanden uittekenen.

Voordelen:

- Op deze manier houd je ons aspectmodel geheel afzonderlijk en alle verantwoordelijkheden die gemodelleerd zijn liggen bij jezelf.

Nadelen:

- Dit is niet efficiënt omdat meerdere partijen dezelfde elementen modelleren.
- In het coördinatiemodel die samengesteld is zijn er dubbele hoeveelheden aanwezig.
- Als er wijzigingen zijn moet het door meerdere partijen aangepast worden.
- Als er in de wanden alleen bouwkundige wijzigingen zijn moeten deze ook in het constructieve aspectmodel aangepast worden. Dit kan leiden tot veel extra (onnuttig) werk.
- Als er bepaalde sponningen/ sparingen zijn moeten deze 100% overeenkomen met het aspectmodel van de architect.

14.1.3. Revit

Gesloten BIM optie 01: bij deze optie worden alle constructieve elementen door de constructeur gemodelleerd. Dus alleen de dragende wanden. De overige wanden worden door de architect gemodelleerd.

Voordelen:

- Op deze manier komen er geen dubbele elementen in het coördinatiemodel dus ook geen dubbele hoeveelheden.
- Alle verantwoordelijkheden t.b.v. de dragende wanden liggen bij de constructeur.
- Je bent niet afhankelijk van het aspectmodel van de architect om de juiste gegevens op tekening te krijgen.
- De architect plaatst eerst een wand ter grote van het kozijn. Hierin wordt een kozijn geplaatst. Op deze manier kunnen de partijen onafhankelijk van elkaar blijven werken.

Nadelen:

- Als er wijzigingen zijn in de afmetingen van de sparingen moet het goed worden gecommuniceerd door de architect.
- Als er kleine (niet constructieve) wijzigingen ter plaatsen van de kozijnen toetreden moeten deze alsnog in het constructieve aspectmodel aangepast worden.
- Als er bepaalde sponningen/ sparingen zijn moeten deze 100% overeenkomen met het aspectmodel van de architect.

Gesloten BIM optie 02: hier worden goede afspraken gemaakt met de architect wie welke elementen tekent. Spreek hierbij goed af welke wanden door de architect en welke door de constructeur worden gemodelleerd. Bij voorkeur 100% van de wanden bij de architect.

Voordelen:

- Op deze manier komen er geen dubbele elementen in het coördinatiemodel dus ook geen dubbele hoeveelheden.
- Alle verantwoordelijkheden liggen bij de architect.
- Je neemt niet het risico dat er voor de constructie onnuttige sparingen/sponningen/etc. gemodelleerd worden.
- Het scheelt veel tijd in het modelleren van het constructieve aspectmodel.

Nadelen:

- Alle verantwoordelijkheden liggen bij de architect. Je hebt dus minder controle op de positionering van de wanden en de wanddiktes. Deze dien je dus goed in de gaten te houden.
- Als er wijzigingen zijn moet het goed worden gecommuniceerd met de architect. Dit werkt uiteraard 2 kanten op.
- Je moet de architect 100% kunnen vertrouwen dat er geen rare dingen gebeuren met het aspectmodel.

- Je bent afhankelijk van het aspectmodel van de architect om je constructieschema's te maken.
- Je heb zelf geen invloed op de opbouw van de wanden en de onderliggende materialen hetgeen van invloed is op de kwaliteit van de IFC (zie deel 2 van de BIM modelleer richtlijnen)

Gesloten BIM optie 01 wordt als standaard gebruikt bij het uitwerken als er wordt gekozen voor 'gesloten BIM'.

Gesloten BIM optie 02 wordt alleen gekozen in overleg met het gehele interne projectteam, e.e.a. is mede afhankelijk van de specifieke constructieve opzet in het project en van de architect die in het project actief is.

14.1.4. Tekla Structures

Zie hoofdstuk Revit en Tekla, Open BIM

15. Modelleren system families (vloeren & wanden) – Revit

15.1.1. Algemeen

-

15.1.2. Revit

In Revit wordt het materiaal aangegeven in de daarvoor aangegeven 'material' parameter. Deze parameter is voor bibliotheekelementen een instance parameter en dus aanpasbaar voor elk uniek element, echter is het in system families weggeschreven als type parameter en dus afhankelijk per type family.

Dit levert het probleem op dat de materiaalkwaliteit niet in de naam van de typen zijn opgenomen. Om toch verschillende materiaalkwaliteiten te kunnen geven aan system families wordt per voor extra materiaalkwaliteit een '.' (punt) achter de naam gegeven voor elke opvolgende gebruikte materiaalkwaliteit.

Voorbeeld:

<i>Betonwand_300mm</i>	(beschikt over materiaalkwaliteit C20/25)
<i>Betonwand_300mm.</i>	(beschikt over materiaalkwaliteit C30/37)
<i>Betonwand_300mm..</i>	(beschikt over materiaalkwaliteit C35/45)

15.1.3. Tekla Structures

-

16. Raakvlakcomponenten

16.1.1. Algemeen

Raakvlakcomponenten kunnen in Revit en Tekla Structures worden gemodelleerd om specifieke informatie duidelijk te maken aan andere partijen waarmee raakvlakken zijn. Denk hierbij aan de kanaalplaat leverancier omtrent hamerkoppelingen.

Er zijn een tweetal raakvlakken:

- Puntraakvlak, voor een enkel raakvlak, zoals een hamerkopsparing
- Lijnraakvlak, voor een raakvlak langs een lijn, zoals aangelaste wapening aan een ligger.

16.1.2. Revit

-

16.1.3. Tekla Structures

In Tekla Structures zijn de raakvlakcomponenten in te laden als gebruikerscomponent. Bij het neerzetten dient eerst het centerpunt geplaatst te worden en vervolgens een punt in de richting dat jij de x-richting moet worden.

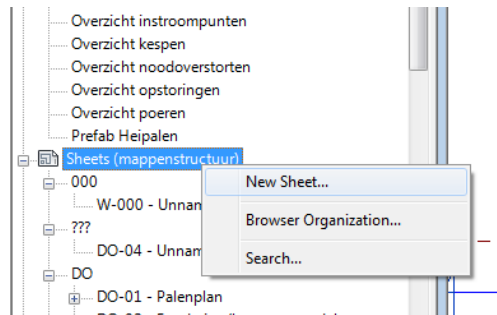
17. Aanmaken van sheets

17.1.1. Algemeen

-

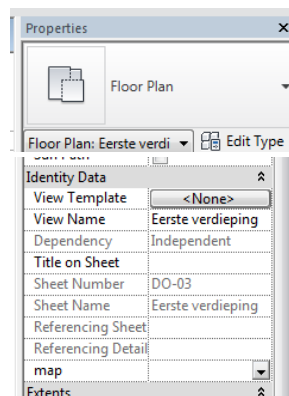
17.1.2. Revit

- Om een nieuwe sheet aan te maken klik je met je rechtermuisknop op "sheets" in de projectbrowser.



Figuur 65: Revit - Project Browser - Sheets

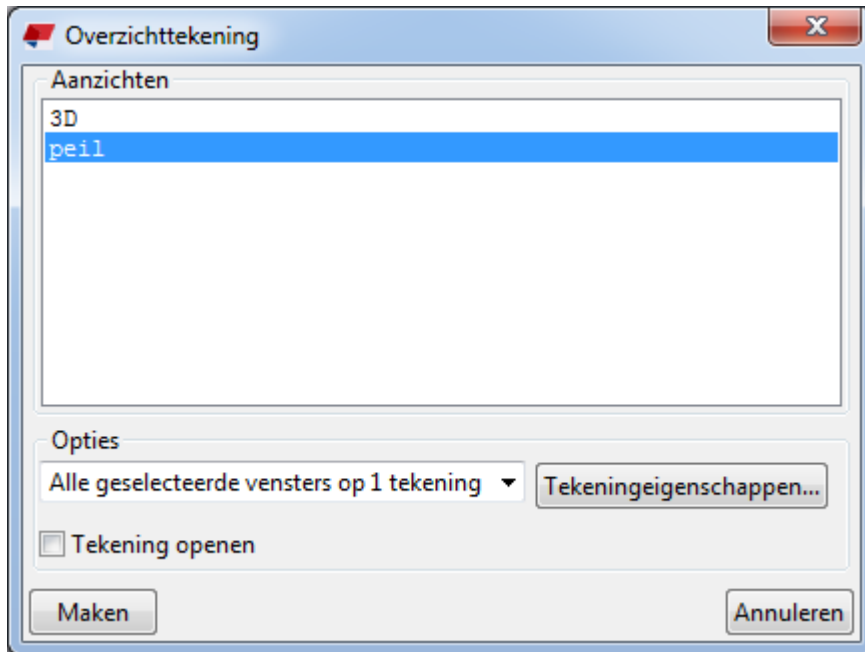
- Laad nu een standaard kader in, deze kan je vinden in de bibliotheek.
- Nu ontstaat er een submap onder "sheets" met de naam ??? in deze submap vind je jou aangemaakte tekening.
- In de properties van deze sheet kan je de sheet in een andere map plaatsen.



Figuur 66: Revit - Properties

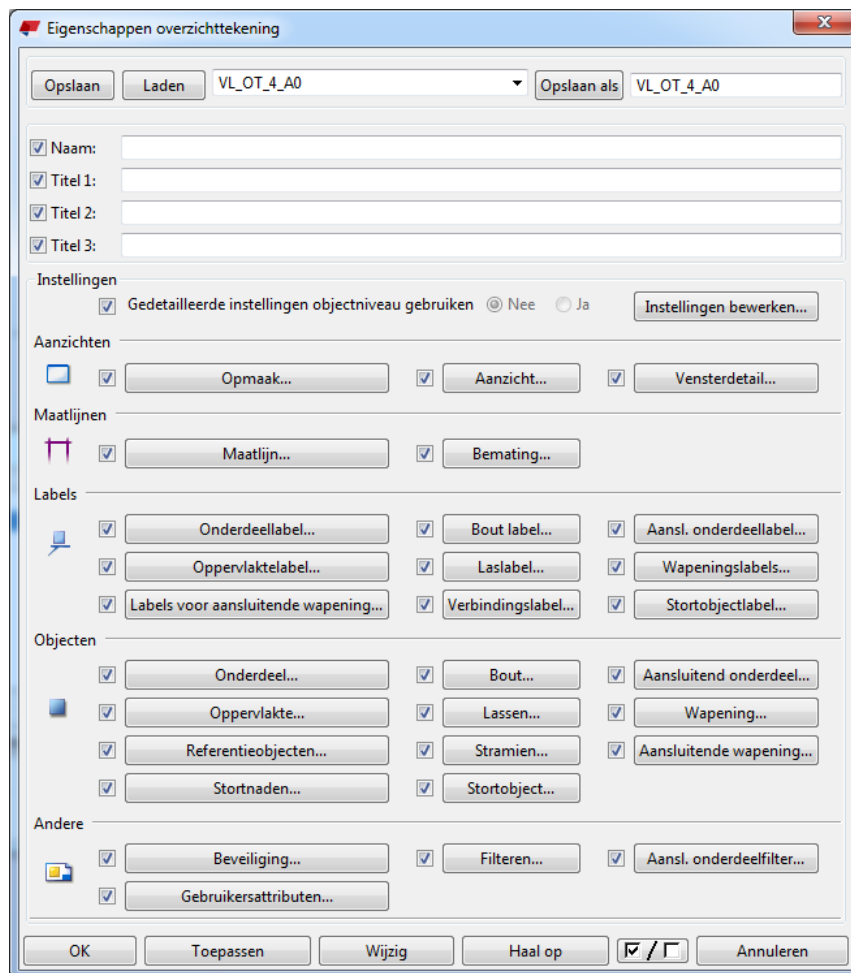
17.1.3. Tekla Structures

- Om een nieuwe overzichtstekening aan te maken klik je op 'Overzichtstekening' onder het tabblad 'Tekeningen en lijsten'



Figuur 67: Tekla Structures - Overzichtstekening

- Daar selecteer je de aanzichten welke je op de overzichtstekening wil tonen, waarna je bij 'Tekening eigenschappen' de juiste instellingen van tekeningen kunt kiezen.
De juiste instellingen zijn:
'VL_OT_4_A0'



Figuur 68: Tekla Structures - Overzichttekening eigenschappen

18. Uitgangspunten m.b.t. aanzicht eigenschappen - Tekla

18.1.1. Algemeen

-

18.1.2. Revit

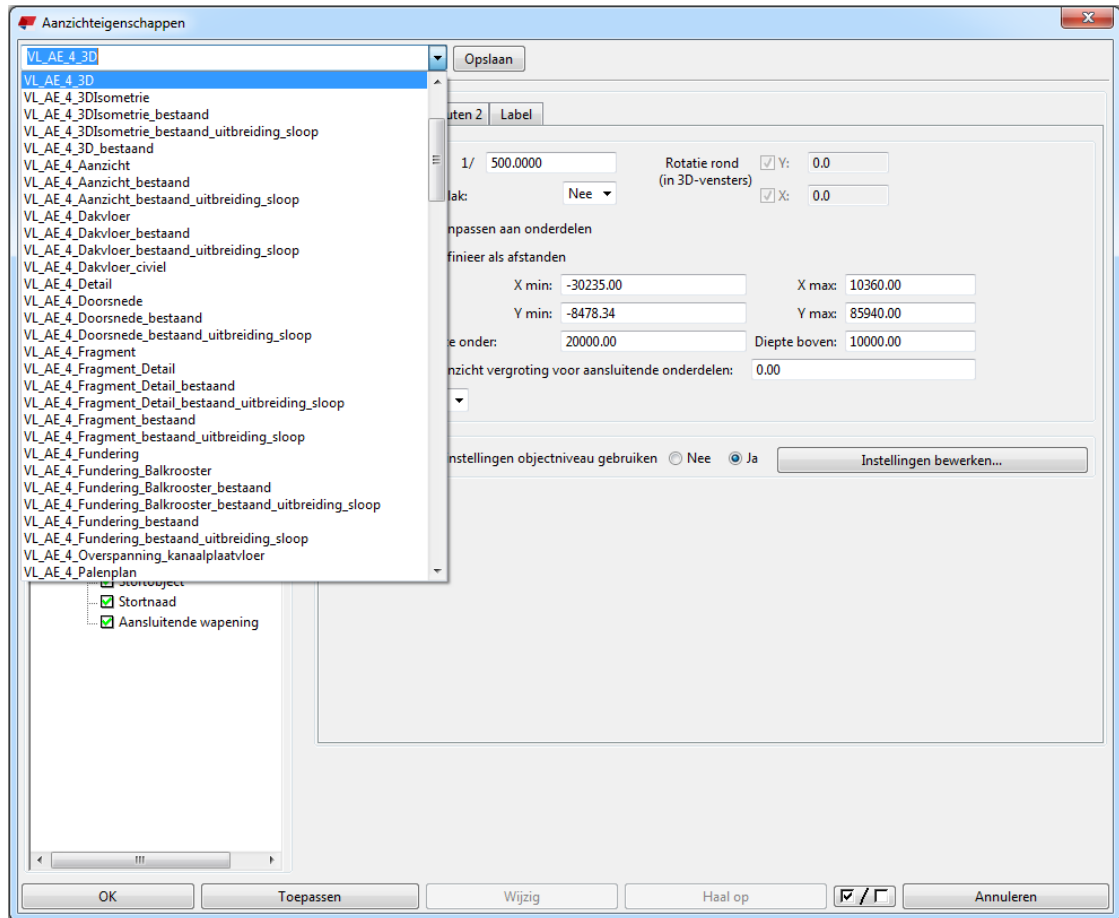
-

18.1.3. Tekla Structures

Het Tekla menu is reeds enkele jaren in ontwikkeling. Daarbij werden de aanzicht eigenschappen in het tekengedeelte van Tekla zeer belangrijk gevonden i.v.m. het snel en goed kunnen opzetten van tekeningen incl. labels. Op het moment dat er gestart werd met het opzetten van het Tekla menu, nam Leon ook zitting in het technisch cluster NLOD's van TNO/BIR aangaande het uitzoeken van BIM informatieniveaus zoals deze voor de Nederlandse praktijk zouden kunnen gaan gelden. Later is gebleken dat de BIM informatieniveaus niet vaak als term worden toegepast in de praktijk, maar toch de LOD-niveaus. Dit ondanks het feit dat de definitie van de LOD-niveaus nergens is vast gelegd (vandaar dat we dit binnen Ingenieursbureau Verhoeven en Leenders bv. zelf gedaan hebben).

Om duidelijkheid te kunnen scheppen in de aangehouden naamgeving van de aanzicht eigenschappen in Tekla, gelden onderstaande verhoudingen tussen de BIM informatieniveaus en de LOD-niveaus:

- BIM informatieniveau 4 = LOD300
- BIM informatieniveau 5 = LOD400



Figuur 69: Tekla Structures – Aanzicht eigenschappen

- VL_AE_4 betreft Verhoeven en Leenders Aanzicht Eigenschappen BIM informatieniveau 4 (LOD300)
- VL_AE_5v betreft Verhoeven en Leenders Aanzicht Eigenschappen BIM informatieniveau 5 (LOD400) aangaande vormtekeningen (in het werk gestorte betonnen onderdelen)
- VL_AE_5w betreft Verhoeven en Leenders Aanzicht Eigenschappen BIM informatieniveau 5 (LOD400) aangaande wapeningstekeningen (in het werk gestorte betonnen onderdelen)

Aanzicht eigenschappen benamingen:

- De gebruikte fasegroepen komen ook weer terug in de benamingen van de aanzichteigenschappen.
-

Dus bijvoorbeeld:

- VL_AE_4_Dakvloer is de basis dakvloer aanzicht eigenschappen filter waarin op tekening alleen de fases “Nieuwbouw” worden getoond en worden voorzien van labels
- VL_AE_4_Dakvloer_bestaand is een wat uitgebreidere dakvloer aanzicht eigenschappen filter waarin op tekening zowel de fases “Nieuwbouw” als de fases “Bestaande bouw” worden getoond en worden voorzien van labels
- VL_AE_4_Dakvloer_bestaand_uitbreiding_sloop is de meest uitgebreide aanzicht eigenschappen filter waarin op tekening de fases “Nieuwbouw”, “Bestaande bouw”,
- “Uitbreiding” en “Slopen” worden getoond en worden voorzien van labels

De fases uit de fasegroep “Wapening ihw gestort beton” worden alleen gebruikt in de VL_AE_5w_.... aanzicht eigenschappen benamingen.

Afhankelijk van het soort project (al dan niet bestaande bouw / uitbreiding / slopen) kiest de modelleur de gewenste aanzicht eigenschap filters.

Verder is in de naamgeving van de aanzicht eigenschap benaming opgenomen waar het betreffende filter betrekking op heeft, dus voor LOD300:

- VL_AE_4_Palenplan: Palenplan zonder gestippeld balkrooster
- VL_AE_4_Palenplan_incl_Balkrooster: Palenplan met gestippeld balkrooster
- VL_AE_4_Fundering: Plattegrond van de fundering, inclusief vloeren etc.
- VL_AE_4_Fundering_Balkrooster: Plattegrond van alleen de fundering en de palen, dus exclusief vloeren etc.
- VL_AE_4_Verdiepingsvloer: Plattegrond van een verdiepingsvloer
- VL_AE_4_Dakvloer: Plattegrond van een dakvloer (bij civiel worden geen grijsarceringen toegepast in de aanzichten van de vloeren)
- VL_AE_4_Aanzicht: Aanzichten waarbij de doorgesneden profielen NIET worden voorzien van een label
- VL_AE_4_Doorsnede: Aanzichten waarbij de doorgesneden profielen WEL worden voorzien van een label (dit aanzicht eigenschappen filter kan ook worden gebruikt voor kolommenplannen)
- VL_AE_4_Fragment: Aanzicht van een fragment
- VL_AE_4_Fragment_Detail: Aanzicht van een fragment, waarbij ook de fases 73 (28_11_21_verbindingen_staal) en 74 (28_11_41_verbindingen_beton_ihw_gestort) getoond en gelabeld worden (dit is in alle overige aanzicht eigenschap filters niet het geval)
- VL_AE_4_Plattegrond_tbv_Fragmenten: Plattegrond (overzicht) waarin geen labels zijn opgenomen, bedoeld om fragmentdoorsneden in dezelfde tekening te kunnen plaatsen. Vaak gebruikt 1:200 / 1:500

- VL_AE_4_Detail: Detail, waarbij ook de fases 73 (28_11_21_verbindingen_staal) en 74 (28_11_41_verbindingen_beton_ihw_gestort) getoond en gelabeld worden (dit is in alle overige aanzicht eigenschap filters niet het geval)
- VL_AE_4_3DIsometrie: 3D isometrie

En voor LOD400

- VL_AE_5v_Ligger: Vormtekening van een betonnen ligger
- VL_AE_5v_Ligger_Detail: Detail t.b.v. vormtekening van een betonnen ligger
- VL_AE_5w_Ligger: Wapeningstekening van een betonnen ligger, dus vorm + basiswapening + bijlagwapening
- VL_AE_5w_Ligger_Detail: Detail t.b.v. wapeningstekening van een betonnen ligger, dus vorm + basiswapening + bijlegwapening

Let op!

De bijlegwapening dient gemoduleerd te worden in de fase waarin de betreffende wapening wordt opgenomen qua stort. Stekken uit een betonnen kolom onder een betonnen ligger dienen dus opgenomen te zijn in fase 273

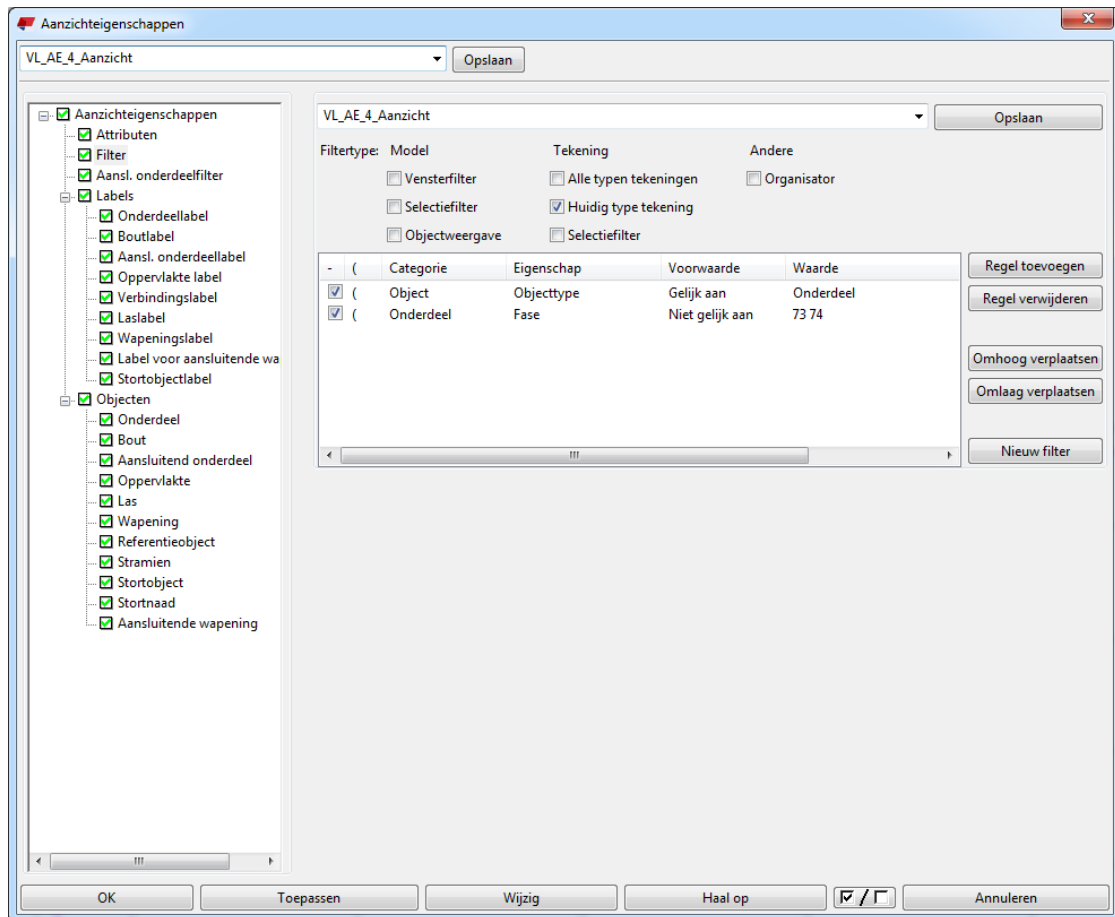
(28_11_41_kolommen_beton_ihw_gestort_stekwap) en niet in fase 283

(28_11_41_liggers_beton_ihw_gestort_stekwap).

Project specifieke aanzicht eigenschappen:

Als er voor een specifiek project aanpassingen in de aanzicht eigenschap filters toegepast moeten worden dan kan dit.

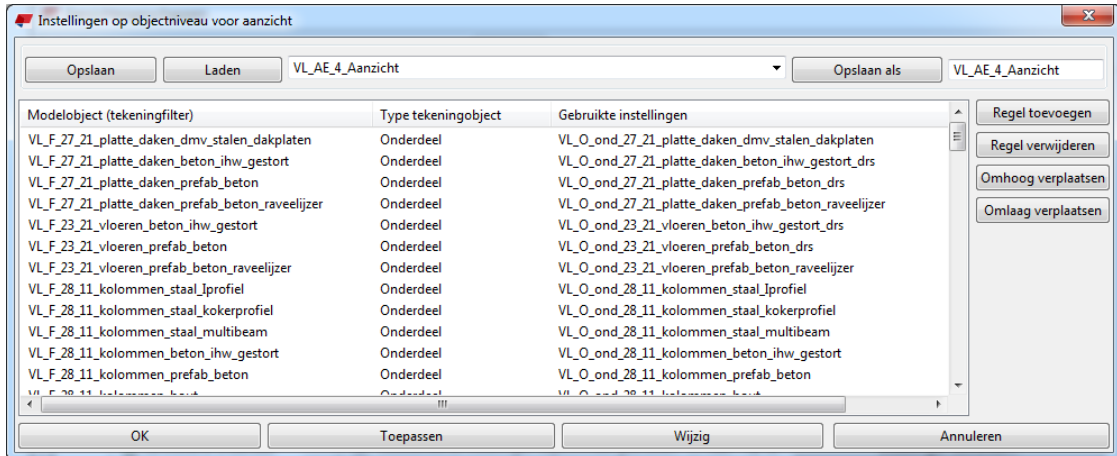
- Hiervoor zijn op diverse plaatsen aanpassingen mogelijk / nodig. Als eerste de filtering van of objecten al dan niet voorkomen binnen een aanzicht:



Figuur 70: Tekla Structures - Aanzicht eigenschappen - Filter

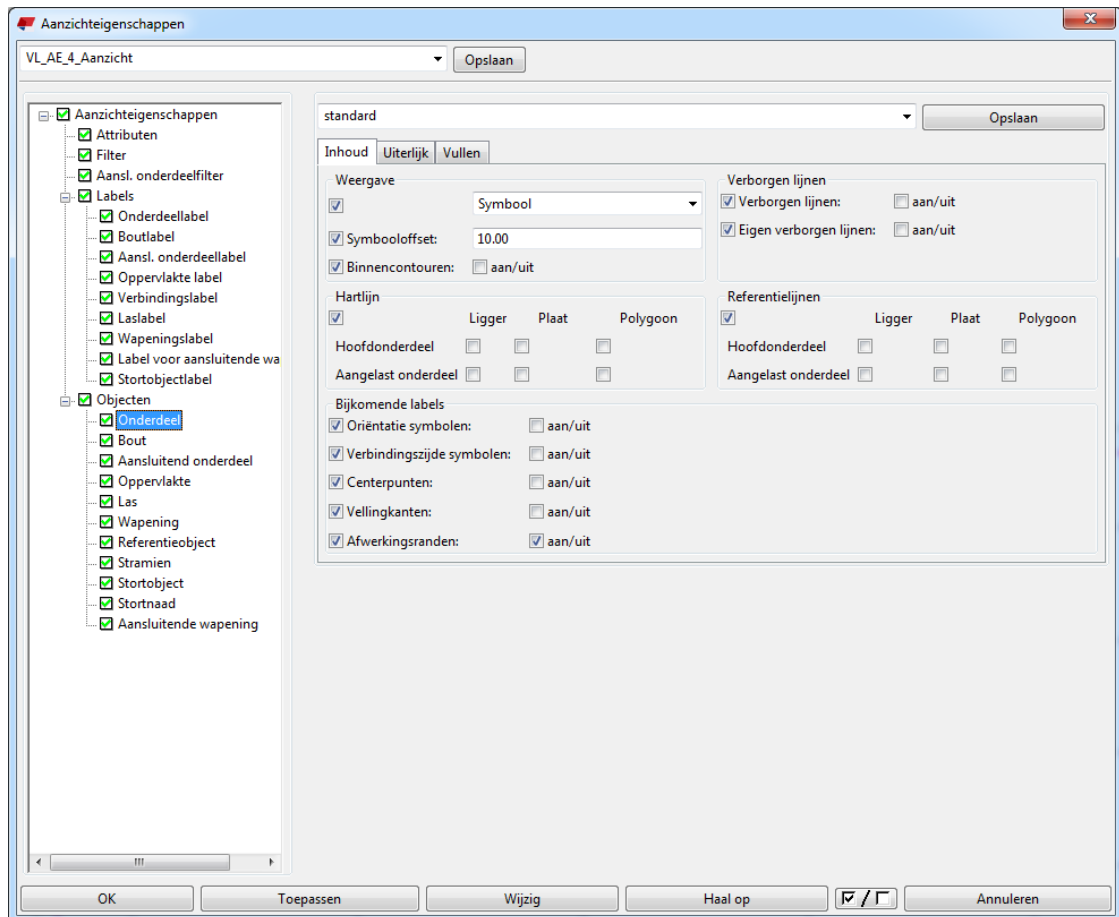
- Deze filter kun je vervolgens opslaan onder een zelf te kiezen naam.
- Advies: neem in de filternaam het projectnummer op, dan kun je altijd zelf achterhalen dat het een projectspecifieke filter betreft.

- Vervolgens de “gedetailleerde instellingen objectniveau gebruiken” instellingen bewerken. Dit zijn de instellingen waar het Tekla menu van Verhoeven en Leenders primair door wordt aangestuurd. Ook hier kun je zelf aanpassingen doen, die je vervolgens kunt bewaren onder een eigen naam.
- Advies: neem in de instellingennaam het projectnummer op, dan kun je altijd zelf achterhalen dat het een projectspecifieke instelling betreft.

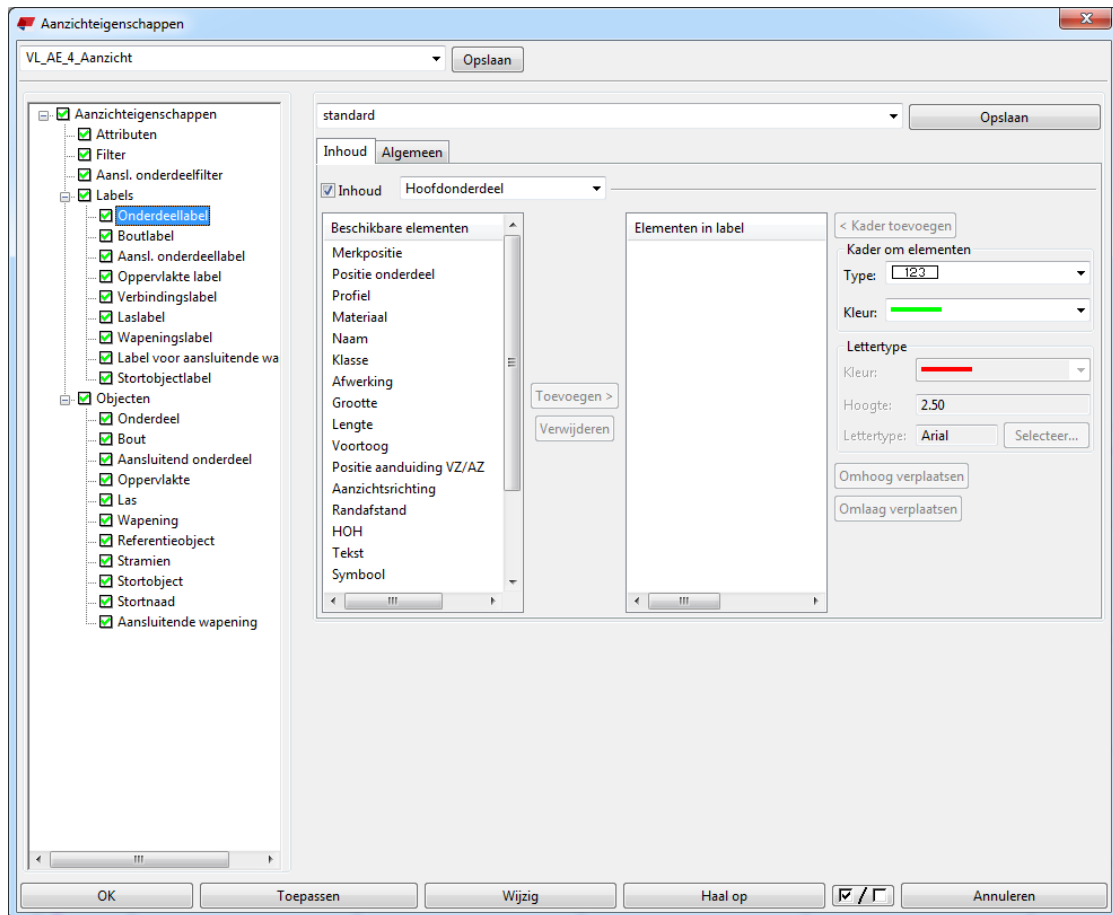


Figuur 71: Tekla Structures - Instellingen op objectniveau voor aanzicht

- Bij de gebruikte instellingen dien je dan eerst een onderdeel of een onderdeel label aanzicht eigenschap aan te passen en te bewaren, zodat je deze kunt toepassen in de instellingen zoals op de vorige pagina aangegeven.



Figuur 72: Tekla Structures - Aanzicht eigenschappen - Objecten



Figuur 73: Tekla Structures - Aanzicht eigenschappen - Labels

- Advies: neem in de aanzicht eigenschapnaam het projectnummer op, dan kun je altijd zelf achterhalen dat het een projectspecifieke aanzicht eigenschap betreft.
- Als laatste dien je dan het volledige aanzicht eigenschap onder een projectspecifieke naam op te slaan, zodat je betreffende aanzicht eigenschap eventueel ook bij andere aanzichten in je project kunt toepassen.

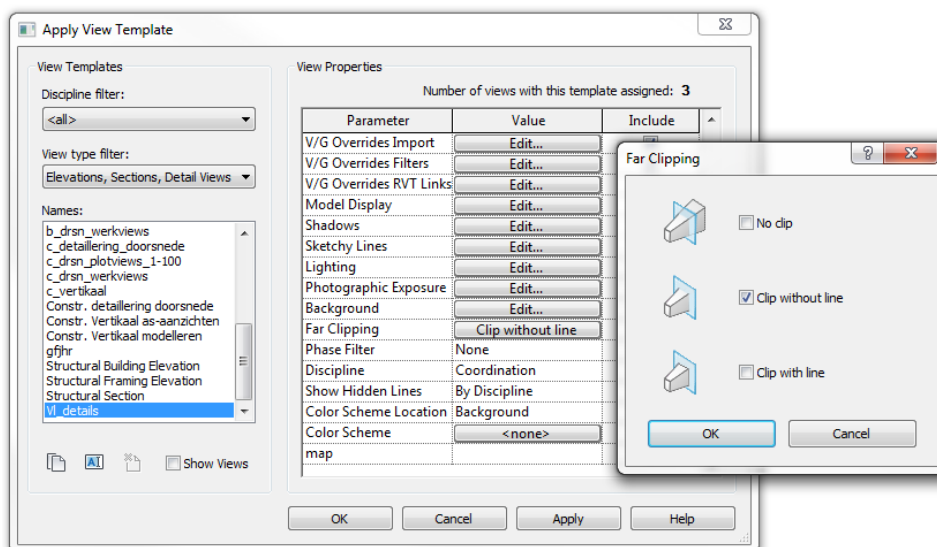
19. View template - Revit

19.1.1. Algemeen

- De view template is bedoeld om de views van dezelfde instellingen te kunnen voorzien en deze maar 1x in hoeft te stellen.

19.1.2. Revit

- De view template voor de desbetreffende view vind je in de properties onder het tabblad 'identity data' subcategorie 'view template'. In deze lijst staan de templates die zijn aangemaakt in je project.
- Als er nog geen goede template in je project zit dien je deze zelf aan te maken. Er zijn veel verschillende manieren om een 'template' te maken. Er zal één manier uitgelegd worden. Ga naar de view en stel je visibility graphics (short cut: vv) zo in dat de view er precies zo uit ziet zoals je op tekening wil. (sections wel/niet zichtbaar, arceringen) ga naar het tabblad 'view' daar staat het commando "view template" waarna een slide menu zichtbaar wordt. Gebruik nu het commando "create template from current view" begin de benaming altijd met: VL_<View-naam>
- Let op! Als de template is aangemaakt dien je de 'far clipping' achteraf in te stellen.



Figuur 74: Revit - Apply View Template

19.1.3. Tekla Structures

-

20. Tekening of tekening aanzicht kopiëren – Tekla

20.1.1. Algemeen

-

20.1.2. Revit

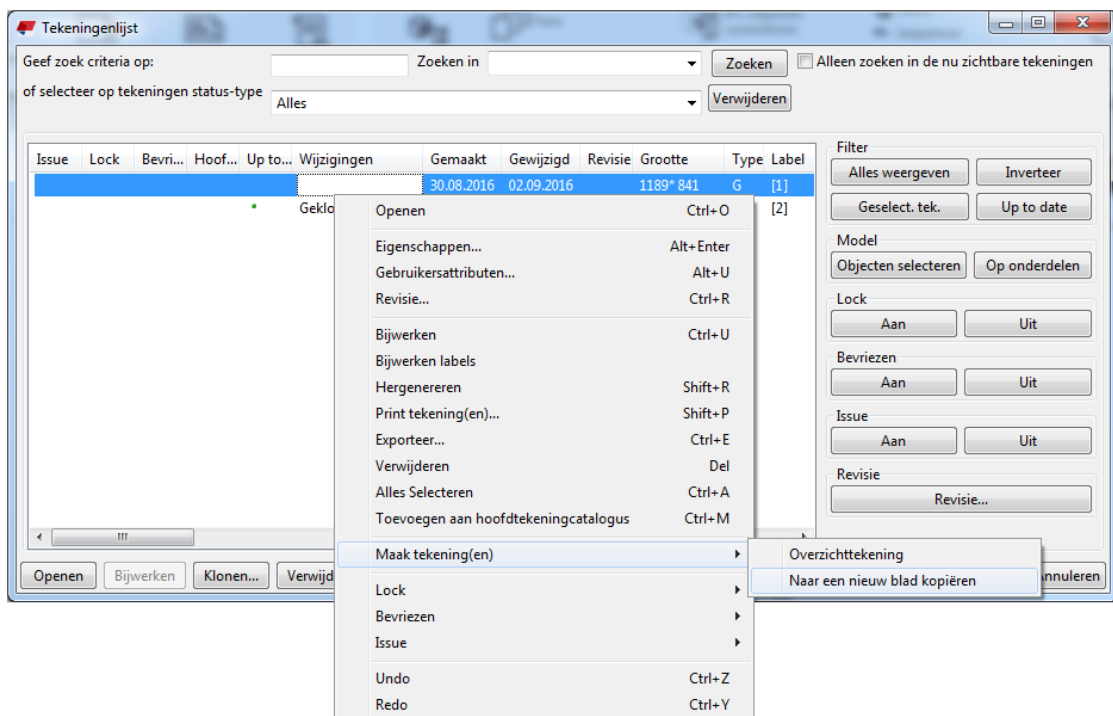
-

20.1.3. Tekla Structures

In Tekla Structures kun je een gehele sheet/tekening eenvoudig kopiëren of een tekening aanzicht kopiëren/

Sheet/tekening kopiëren

- Ga naar de tekeningenlijst.
- Selecteer de tekening die gekopieerd dient te worden
- Druk ook de rechtermuisknop en selecteer 'Maak tekening(en)' en vervolgens 'Naar een nieuw blad kopiëren', de tekening is gemaakt en kan naar eigen inzicht worden gewijzigd.



Tekening aanzicht kopiëren

Het kopiëren van een tekening aanzicht kan op twee manieren. Beide manieren zijn vrij omslachtig.

Manier 1:

- Op de tekening met het betreffende tekening aanzicht.
- Selecteer het betreffende tekening aanzicht.
- Druk op rechtermuisknop en kies voor 'Verplaats naar tekening'.
- Selecteer in de tekeninglijst de tekening naar waar het tekening aanzicht naar toe moet.
- Sluit de tekening en sla daarbij de tekening **niet** op!

Manier 2:

Aangezien manier 1 een risico met zich mee draagt kan ook manier 2 worden toegepast.

- Kopieer de gehele tekening waarop het tekening aanzicht aanwezig is op de wijze zoals hierboven is beschreven.
- Open de nieuw gekopieerde tekening en selecteer het betreffende tekening aanzicht.
- Druk op rechtermuisknop en kies voor 'Verplaats naar tekening'.
- Selecteer in de tekeninglijst de tekening naar waar het tekening aanzicht naar toe moet.
- De nieuw gekopieerde tekening kan nu verwijderd worden.

21. Toevoegen extra hoofden op tekening - Tekla

21.1.1. Algemeen

-

21.1.2. Revit

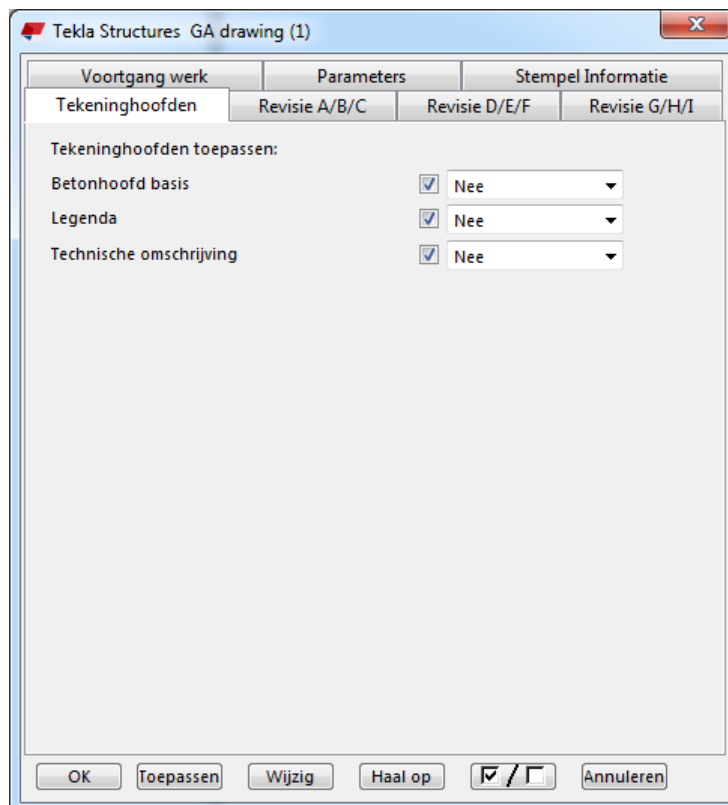
-

21.1.3. Tekla Structures

Standaard zijn er een drietal hoofden aanwezig in de Tekla Structures template, namelijk:

- Betonhoofd basis
- Legenda
- Verwijzing technische omschrijving

De andere tekeninghoofden dienen ingeladen te worden. Ook wanneer je van een van drie hoofden die standaard aanwezig zijn een tweede versie wilt voor een specifieke tekening, dient deze ook ingeladen te worden.



Figuur 75: Tekla Structures - Eigenschappen overzichttekening - Gebruikersattributen...

Het volgende stappenplan dient gevolgd te worden:

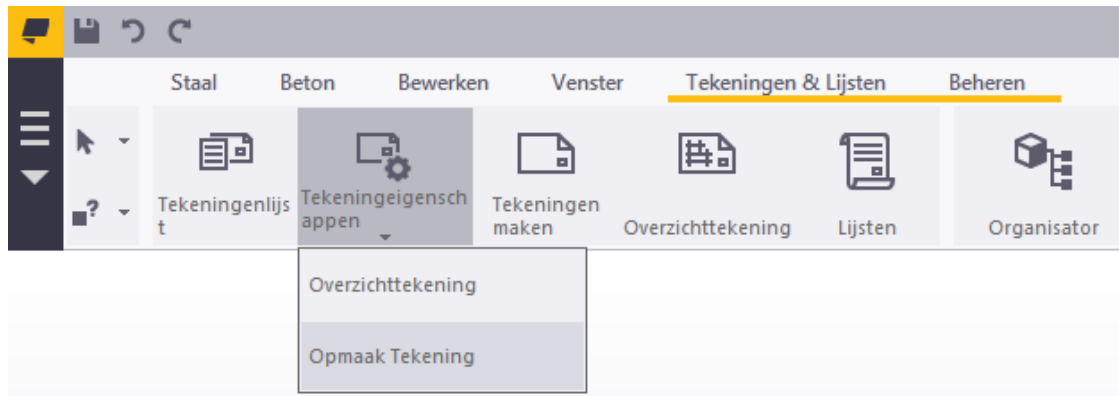
Stap 1. Gewenste tekeninghoofd kopiëren in modelmap

- Kopieer het gewenste tekeninghoofd naar de modelmap. De losse tekeninghoofden staan in de volgende map:

Z:\Tekla Structures\VL_XS_FIRM_2016\Tekeninghoofden

Stap 2. Openen 'Opmaak' venster.

- Ga naar het tabblad 'Tekeningen & Lijsten', vervolgens naar 'Tekeningeigenschappen' en klik dan op 'Opmaak Tekening...', zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

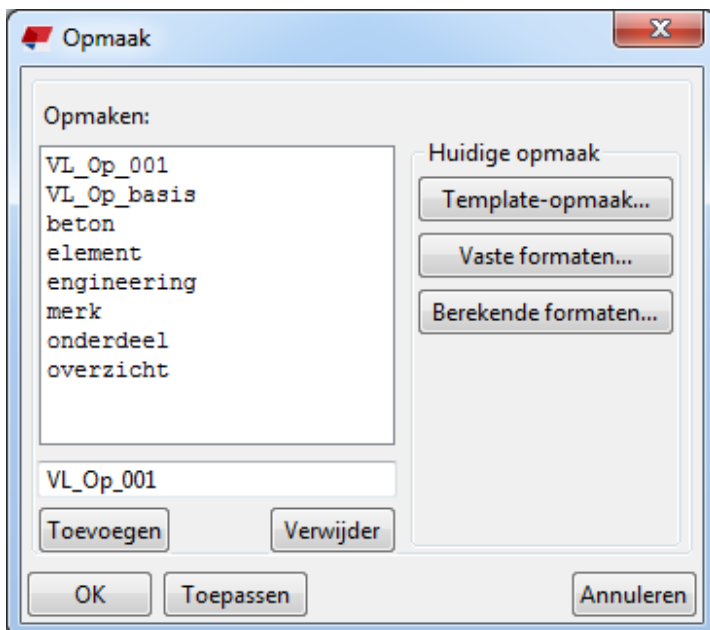


Figuur 76: Tekla Structures - Instellingen Tekening - Opmaak Tekening...

Stap 3. Unieke opmaak maken.

Standaard is er de opmaak 'VL_Op_basis' aanwezig. In deze template zijn de basis hoofden goed ingesteld. Wil je voor bijvoorbeeld het palenplan een tekeninghoofd inladen, dien je de basis opmaak te kopiëren, dit doe je als volgt:

- Selecteer 'VL_Op_basis' uit de lijst
- Onderin is de naam van de opmaak verschenen, verander hierbij '_basis' naar een codering bijpassen bij de tekening, zoals bijvoorbeeld het tekeningnummer.
- Klik op toevoegen, zie het resultaat in Figuur 77.



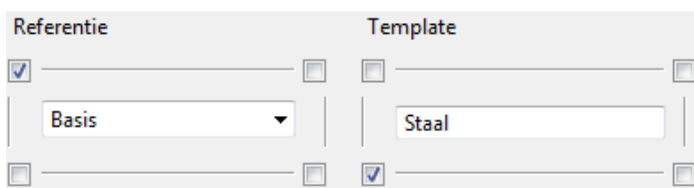
Figuur 77: Tekla Structures - Tekening opmaken - Opmaak

Stap 4. Openen 'Templates' venster.

- Selecteer de net toegevoegde tekening opmaak uit de lijst en klik op 'Template-opmaak...' om het 'Template-opmaken' venster te openen.
- Selecteer 'VL_Template_opmaak' en klik op 'Templates...', het 'Templates' venster wordt geopend, zie Figuur 80.
- Selecteer onder 'Beschikbare templates' het hoofd dat toegevoegd dient te worden en breng hem naar rechts middels de pijl naar rechts.
- Voor de locatie kun je doorstapelen op de al aanwezige tekeninghoofden of een aparte kolom maken (zoals eerst kolom 2 en 3 aanwezig waren).

Doorstapelen:

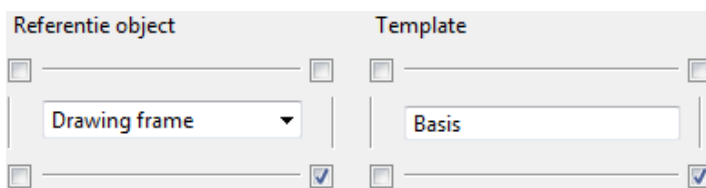
- De standaard tekeninghoofd waarop doorgestapeld dient te worden is 'Basis'.
- Selecteer in de linker kolom onder 'Beschikbare templates' de template die toegevoegd dient te worden (deze dient dus wel eerst in de modelmap gekopieerd te zijn).
- Zorg dat er in de rechterkolom niks geselecteerd is.
- Druk vervolgens op het pijl naar rechts  om de template staal toe te voegen.
- Zorg dat de vinkjes staan zoals in Figuur 78. Hierbij zeg je dat de nieuwe template linksonder op hetzelfde punt komt als de bestaande template linksboven. Hierbij dient dus onder 'Referentie' ook de verwijzing te staan naar de bestaande template. In het voorbeeld is dit 'Basis', maar voeg je na de staal template nog een template toe, komt onder referentie 'Staal' te staan, enz.



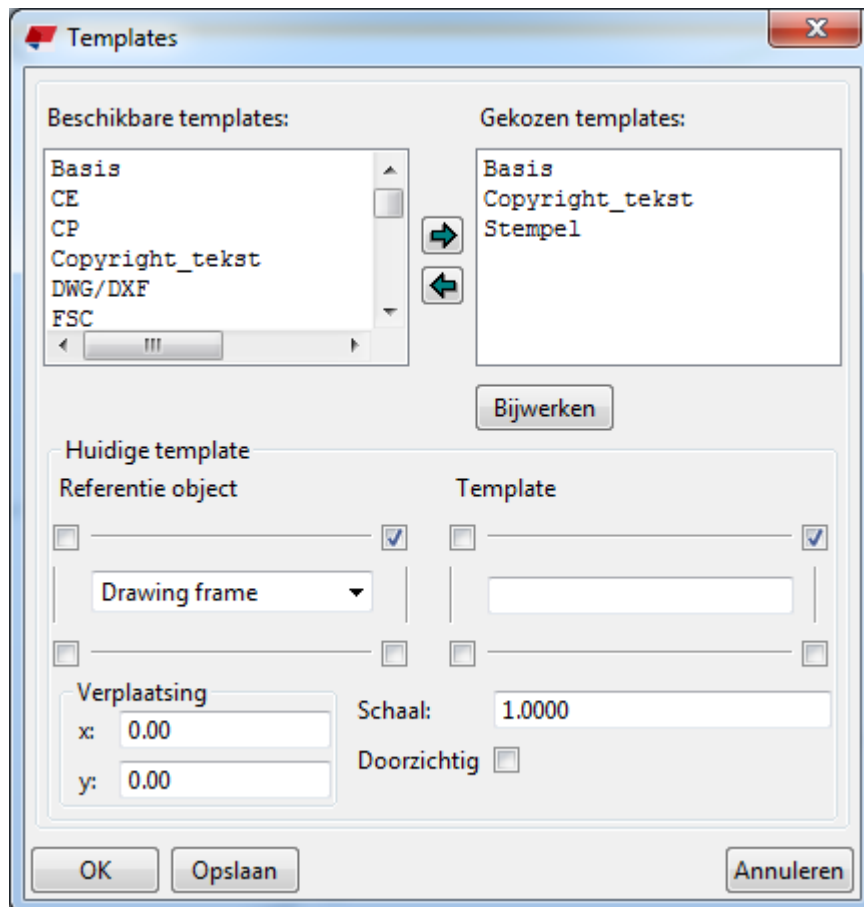
Figuur 78: Tekla Structures – Templates - Opties

Andere kolom

- Zorg ervoor dat de vinkjes rechtsonder zijn aangevinkt bij 'Referentie object' en 'Template', zoals in Figuur 79.
- Vul voor de verplaatsing de volgende waarde in:
 Kolom 2: X = -178
 Y = 6
 Kolom 3: X = -368
 Y = 6
- De tweede en volgende hoofden kunnen weer gestapeld worden zoals hierboven is beschreven.
- Druk op 'Opslaan' en 'Bijwerken'
- Het venster kan gesloten worden.



Figuur 79: Tekla Structures - Templates - Opties



Figuur 80: Tekla Structures - Templates

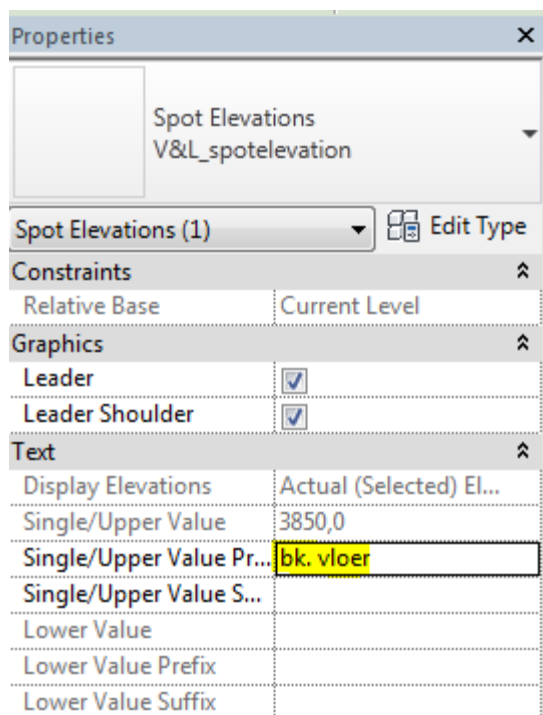
22. Spot elevations

22.1.1. Algemeen

- Je moet er voor zorgen dat de tekst gekoppeld zit met het element. Op deze manier voorkom je de kans op fouten en past de hoogte zich automatisch aan.

22.1.2. Revit

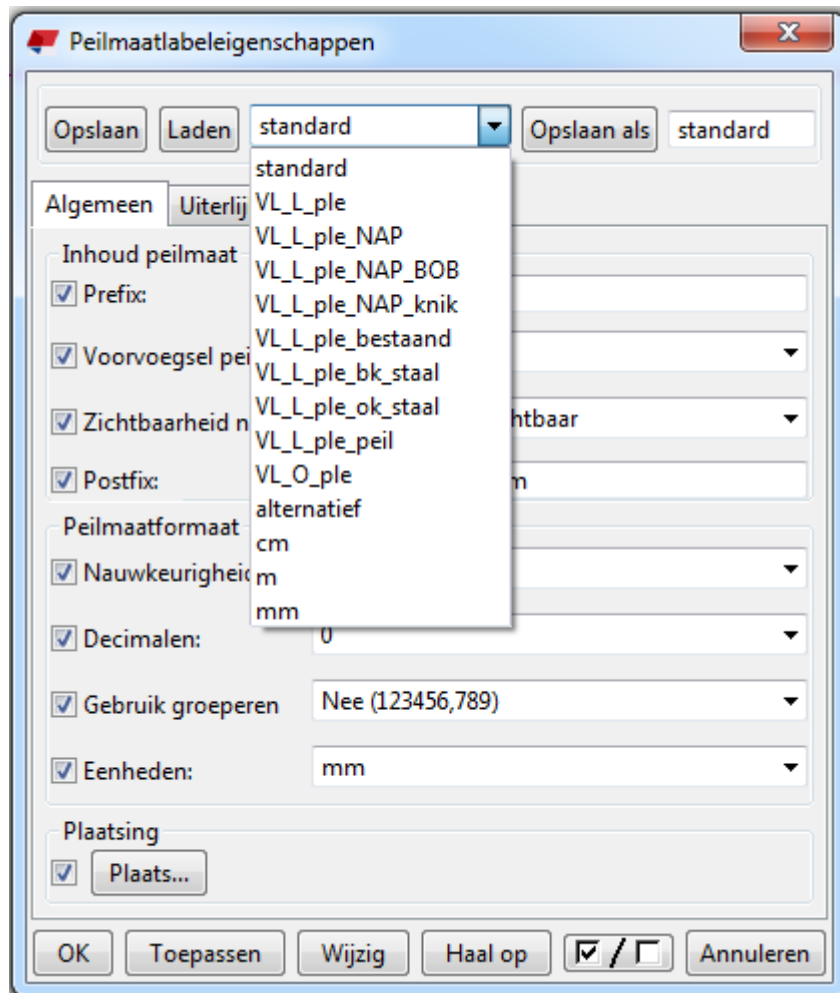
- Alle hoogte aanduidingen worden aangegeven d.m.v. 'levels' of 'spot elevations'
- De teksten zoals 'bk. staal' of 'bk. vloer' kun je invullen in het properties menu. Hierin kun je de tekst voor of achter de maatvoering plaatsen.



Figuur 81: Revit - Spot Elevations Properties

22.1.3. Tekla Structures

- Alle hoogte aanduiding worden aangegeven door het toepassen van de juiste de onderdeel labels in de plattegronden.
- In de aanzichten wordt de hoogte aangegeven door het commando “maak peilmaat” te gebruiken, waarbij de juiste VL labels geladen kunnen worden.



Figuur 82: Tekla Structures - Peilmaat label eigenschappen

23. Wijzigingspijlen

23.1.1. Algemeen

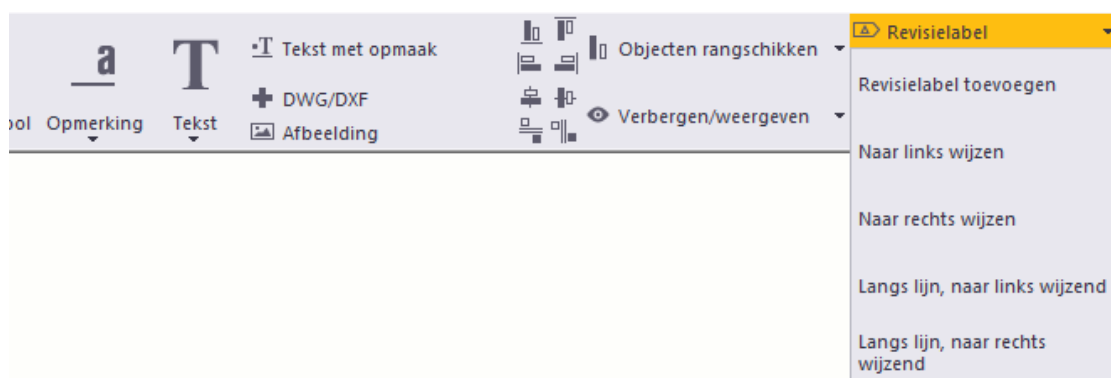
- De wijzigingspijlen worden toegevoegd d.m.v. een 2D element afkomstig uit de V&L-bibliotheek.

23.1.2. Revit

- De wijzigingspijlen worden alleen in de sheets geplaatst en niet in de view zelf.
Op deze manier houd je overzichtelijk dat op tekeningen maar 1 bepaalde wijzigingsnummer voorkomt. Het kan namelijk voorkomen dat een plattegrond opgesplitst is op twee verschillende bladen. Blad 01 kan wijziging A bevatten terwijl bij blad 02 wijziging B van toepassing is. Als je de wijzigingspijlen in de view zet kan het zijn dat je op de bladen de verkeerde wijzigingspijlen te zien krijgt.

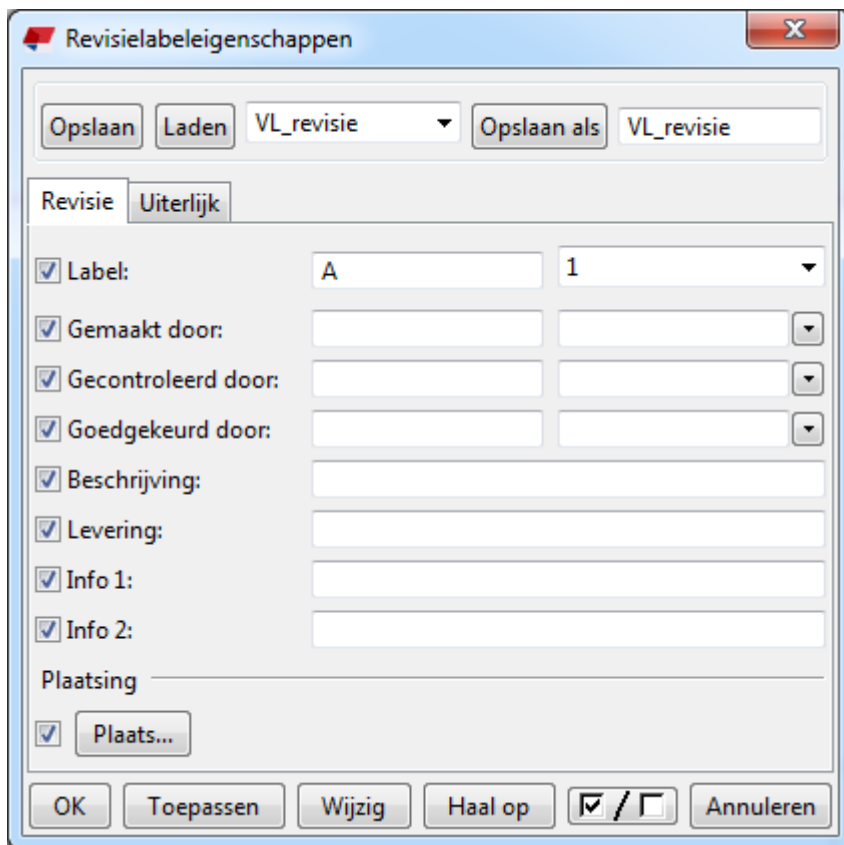
23.1.3. Tekla Structures

- De wijzigingspijlen worden toegevoegd in een aanzicht venster van een tekening d.m.v. de optie 'Revisielabel' onder tabblad 'Tekening', zie Figuur 83. Kies de pijl naar links of rechts, naderhand kan de hoek altijd nog aangepast worden.



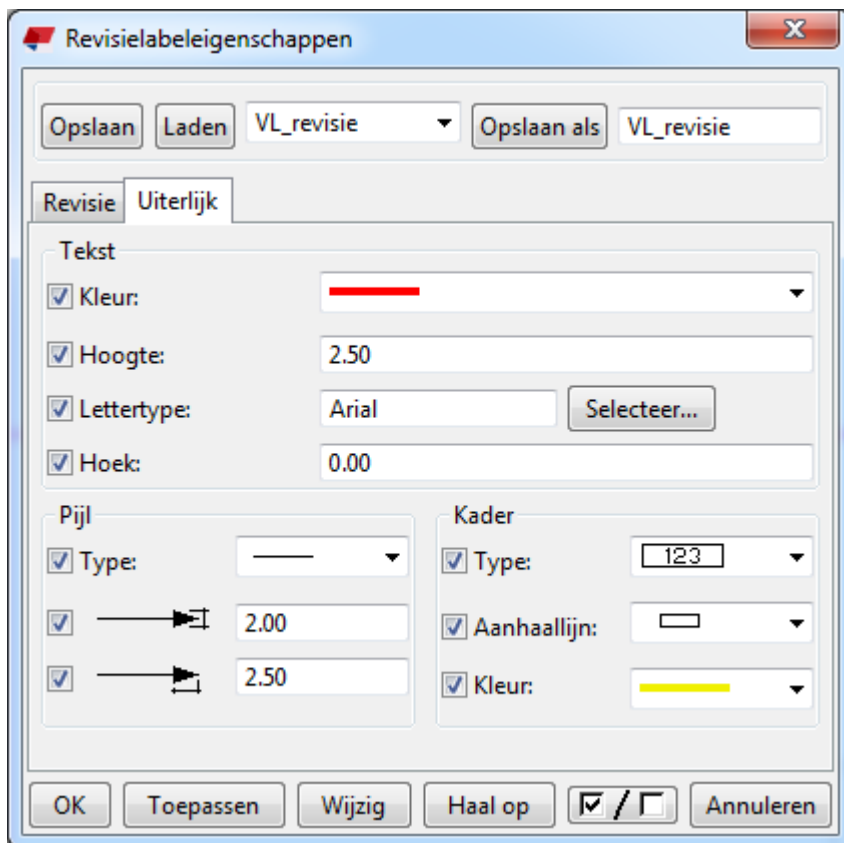
Figuur 83: Tekla Structures - Toevoegen Revisie Label

- Laad de pre-set in van Verhoeven en Leenders, 'VL_revisie'
- Vul achter 'Label:' de letter van de wijziging in, in Figuur 84 is als voorbeeld 'A' ingevuld.
- Ga naar tabblad 'Uiterlijk'
- Achter 'Hoek' kan de hoek van de pijl worden ingevuld.



The screenshot shows the 'Revisielabeleigenschappen' dialog box with the 'Revisie' tab selected. At the top, there are buttons for 'Opslaan', 'Laden', a dropdown menu showing 'VL_revisie', 'Opslaan als', and another dropdown menu showing 'VL_revisie'. Below these are two tabs: 'Revisie' (selected) and 'Uiterlijk'. The 'Revisie' tab contains several checked checkboxes and input fields: 'Label:' with 'A' and '1', 'Gemaakt door:', 'Gecontroleerd door:', 'Goedgekeurd door:', 'Beschrijving:', 'Levering:', 'Info 1:', and 'Info 2:'. There is also a 'Plaatsing' section with a checked checkbox and a 'Plaats...' button. At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Toepassen', 'Wijzig', 'Haal op', a checked checkbox followed by a slash and an unchecked checkbox, and 'Annuleren'.

Figuur 84: Tekla Structures - Revisie label eigenschappen - Revisie



The screenshot shows the 'Revisielabeleigenschappen' dialog box with the 'Uiterlijk' tab selected. At the top, there are buttons for 'Opslaan', 'Laden', a dropdown menu showing 'VL_revisie', 'Opslaan als', and another dropdown menu showing 'VL_revisie'. Below these are two tabs: 'Revisie' and 'Uiterlijk' (selected). The 'Uiterlijk' tab contains several checked checkboxes and input fields: 'Tekst' section with 'Kleur:' (red), 'Hoogte:' (2.50), 'Lettertype:' (Arial), and 'Hoek:' (0.00); 'Pijl' section with 'Type:' (arrow), and two checked checkboxes with values 2.00 and 2.50; and 'Kader' section with 'Type:' (123), 'Aanhaallijn:', and 'Kleur:' (yellow). At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Toepassen', 'Wijzig', 'Haal op', a checked checkbox followed by a slash and an unchecked checkbox, and 'Annuleren'.

Figuur 85: Tekla Structures - Revisie label eigenschappen - Uiterlijk

24. DWG bestanden exporteren

24.1.1. Algemeen

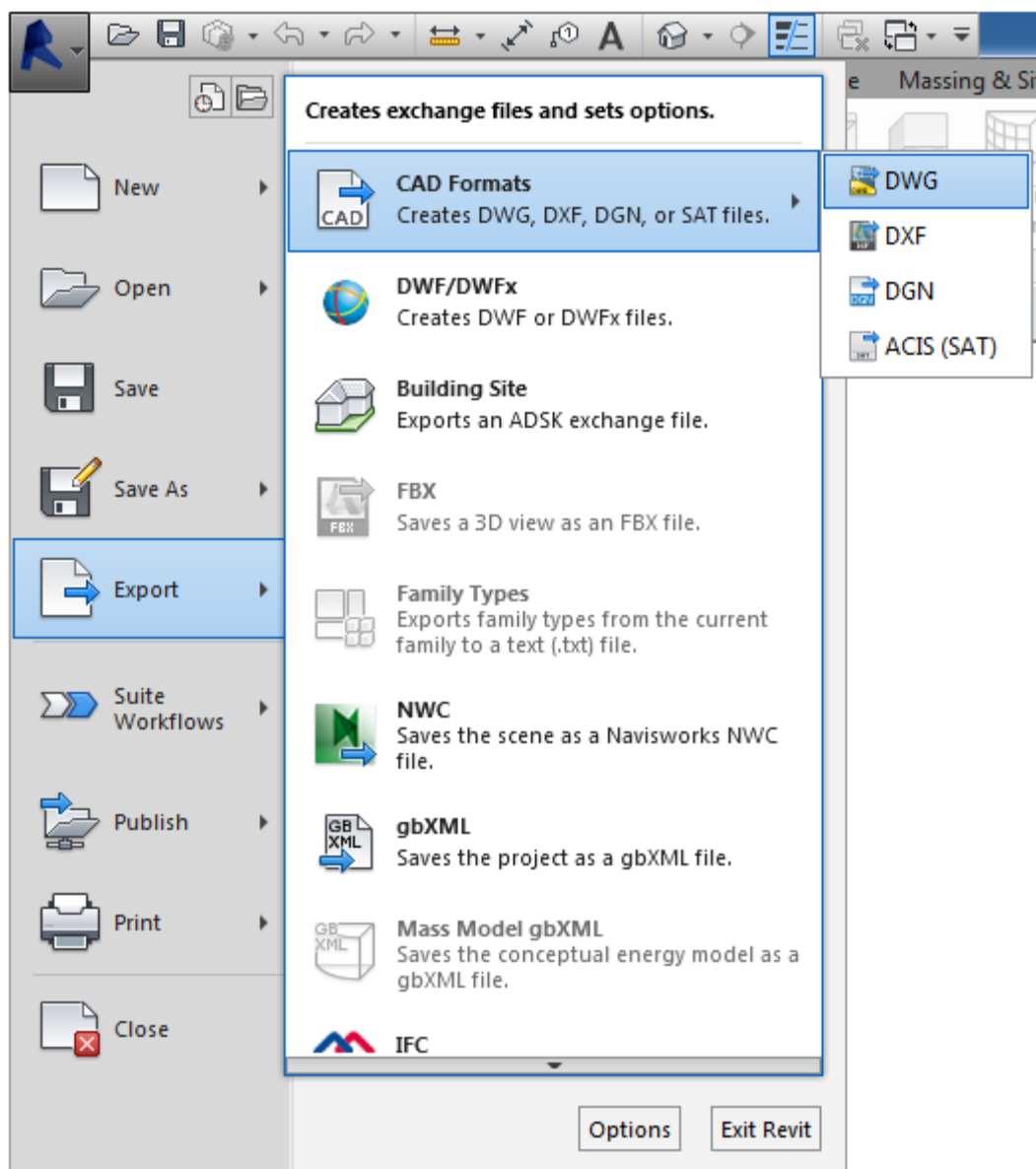
-

24.1.2. Revit

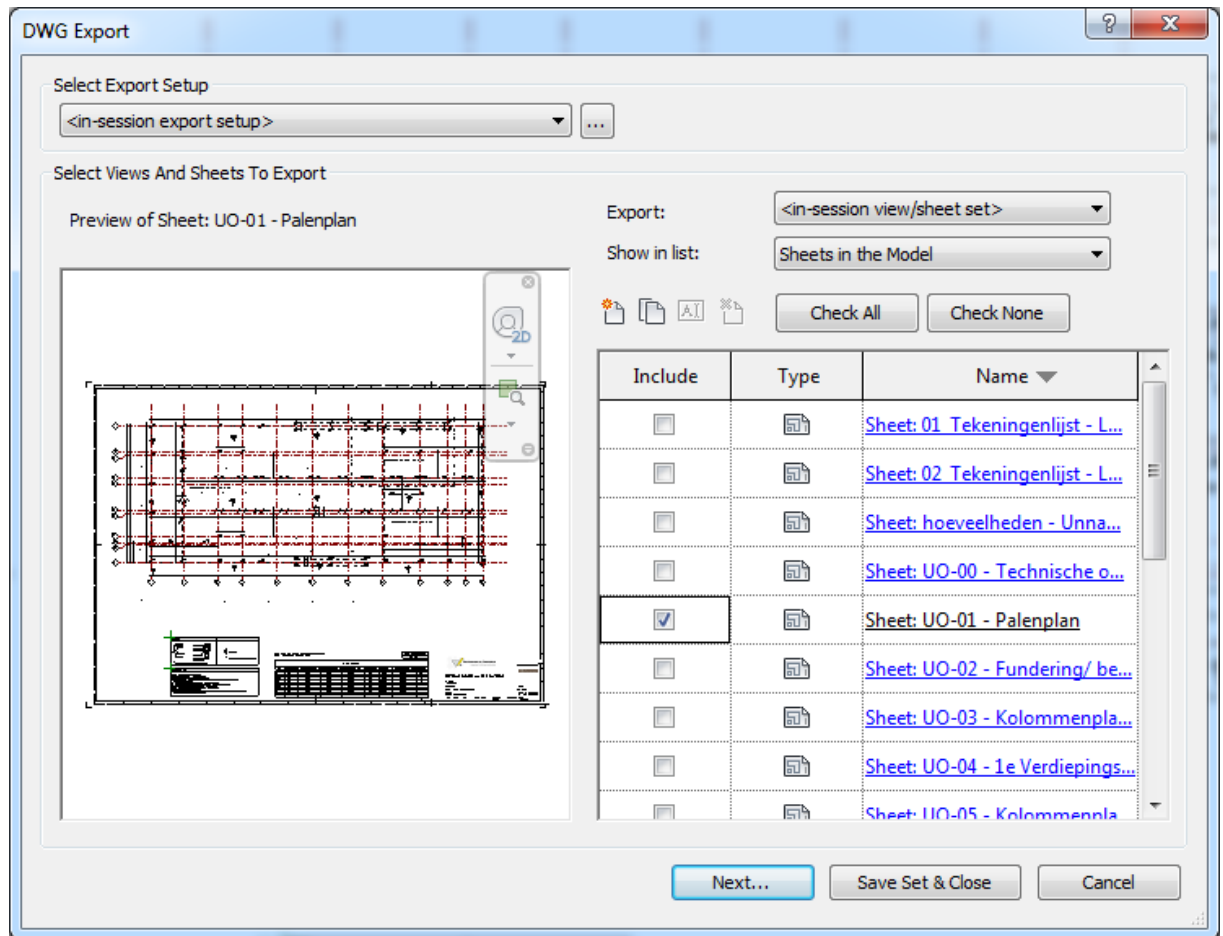
In dit document wordt uitgelegd hoe een tekening wordt geëxporteerd naar DWG, dus er wordt geen model geëxporteerd!

Ga naar: 'Export' → 'CAD Formats' → 'DWG', zie Figuur 86.

Kies vervolgens de sheets die geëxporteerd dienen te worden onder 'Export' en 'Show in list'. Druk vervolgens op 'Next', zie Figuur 87.

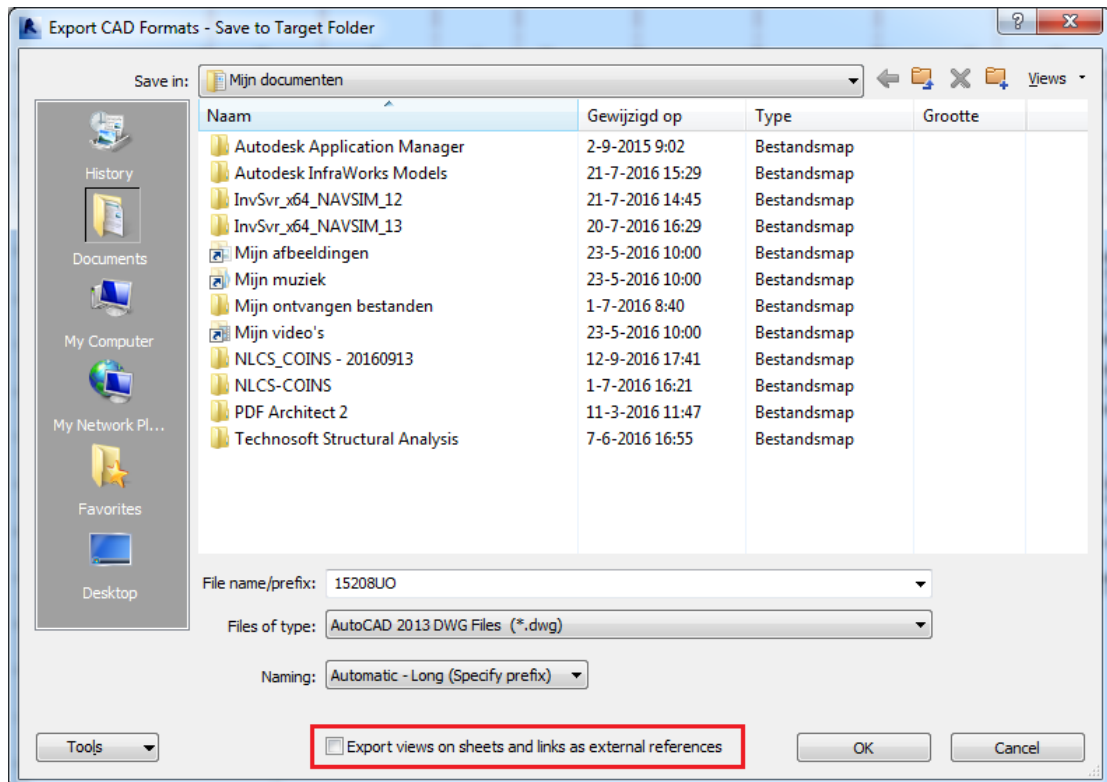


Figuur 86: Revit – Exporteren van een sheet naar DWG



Figuur 87: Revit - DWG Export

Kies vervolgens de locatie voor de export. Zorg ervoor dat het vinkje voor 'Export views on sheets and links as external references' is uitgevinkt, in Figuur 88 in het rood aangegeven. Klik op 'OK'.



Figuur 88: Revit - Export CAD Formats

24.1.3. Tekla Structures

In dit document wordt uitgelegd hoe een tekening wordt geëxporteerd naar DWG, dus er wordt geen model geëxporteerd!

Je kunt een tekening zowel in de modelomgeving als de tekeningomgeving exporteren naar DWG.

DWG exporteren vanuit de modelomgeving:

Open de tekenlijst, middels: "Tekeningen en Lijsten" → "Tekening lijst..."

Klik met je rechtermuisknop een tekening, venster verschijnt zie Figuur 89 (De sneltoets is Ctrl + E). Kiest uit het venster de optie "exporteer...". Het venster "Exporteer Tekeningen" opent, zie de volgende pagina betreft de instellingen van het 'Exporteer Tekeningen' venster.

Openen	Ctrl+O
Eigenschappen...	Alt+Enter
Gebruikersattributen...	Alt+U
Revisie...	Ctrl+R
Bijwerken	Ctrl+U
Bijwerken labels	
Hergenereren	Shift+R
Print tekening(en)...	Shift+P
Exporteer...	Ctrl+E
Verwijderen	Del
Alles Selecteren	Ctrl+A
Toevoegen aan hoofdtekeningcatalogus	Ctrl+M
Maak tekening(en)	▶
Lock	▶
Bevriezen	▶
Issue	▶
Undo	Ctrl+Z
Redo	Ctrl+Y

Figuur 89: Tekla - Exporteer...

DWG exporteren vanuit de tekeningomgeving:

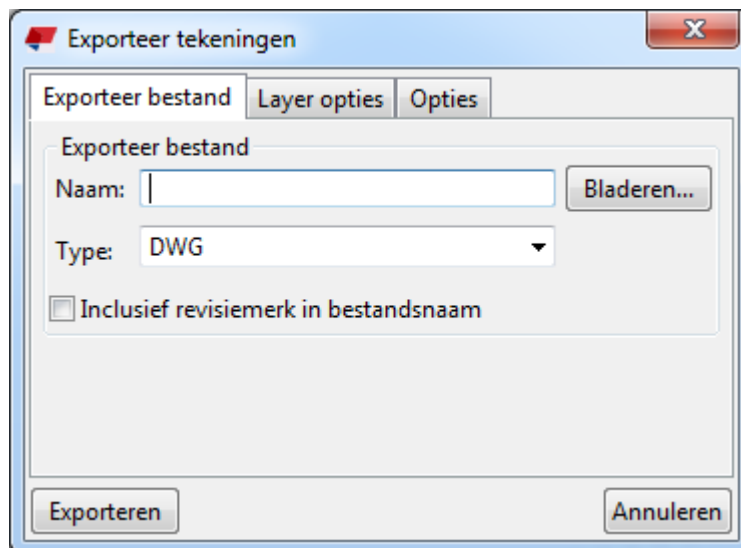
Open een tekening. Je zit nu in de 2D teken modus van Tekla. Hier kunnen we de geopende tekening exporteren naar een DWG bestand. Open via: “Bestand” → “Exporteer...” → Het venster “Exporteer Tekeningen” opent.

In de onderstaande afbeeldingen wordt het “Exporteer tekeningen” venster uitgelegd.

Stap 1. Instellen tabblad ‘Exporteer bestand’ (Figuur 90):

In afbeelding Figuur 90 zijn de instellingen te zien die toegepast dienen te worden, hieronder worden ze kort toegelicht:

- Klik op ‘Bladeren’ om naar het doelpad te bladeren waar de tekeningen opgeslagen moeten worden.
- Laat ‘Type:’ op DWG staan, eventueel kan ook een DXF bestand worden geëxporteerd.
- Laat het vinkje voor ‘Inclusief revisiemark in bestandsnaam’ uitstaan, handmatig wordt al het wijzigingsnummer in de naam gezet.

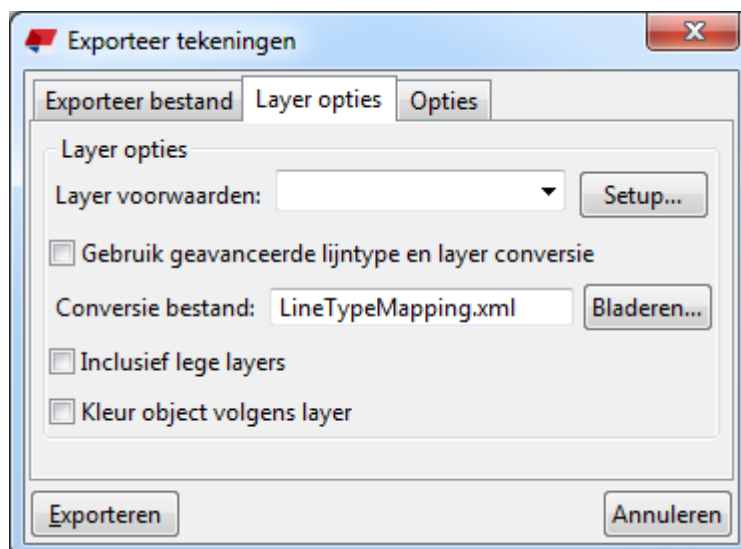


Figuur 90: Tekla Structures – Exporteer tekeningen - Exporteer tekeningen

Stap 2. Instellen tabblad 'Layer opties' (Figuur 91):

In afbeelding Figuur 91 zijn de instellingen te zien die toegepast dienen te worden, hieronder worden ze kort toegelicht:

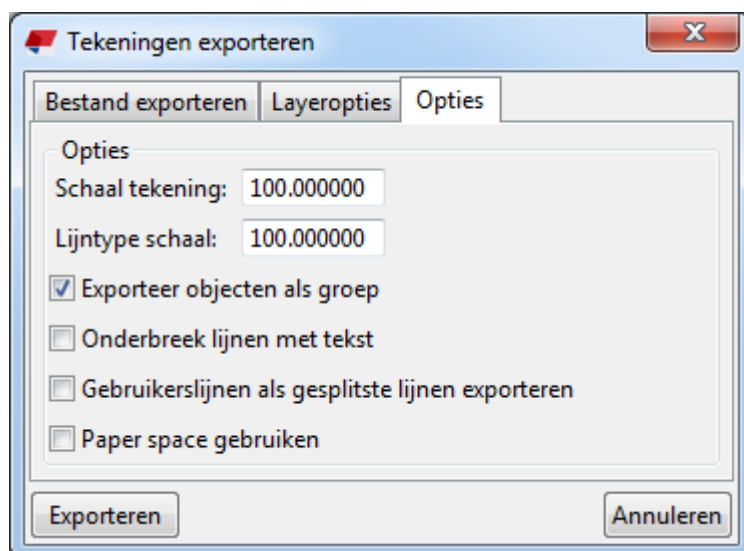
- Achter 'Layer voorwaarden' dient niks ingevuld te worden. Hier kunnen de layer voorwaarden worden ingesteld.
- Laat het vinkje voor 'Gebruik geavanceerde lijntype en layer conversie' uitstaan. Handmatig kan in het 'LineTypeMapping' bestand de dikte en soort van de lijnen worden bepaald.
- Laat het vinkje voor 'Inclusief lege layers' uitstaan. Eventueel kunnen lege layers ook mee geëxporteerd kunnen worden.
- Laat het vinkje voor 'Kleur object volgens layer' uitstaan. Eventueel kan de kleur van de objecten geëxporteerd worden volgens de layer i.p.v. de kleur in Tekla Structures zelf.



Figuur 91: Tekla Structures - Exporteer tekeningen - Layer opties

Stap 3. Instellen tabblad 'Layer opties' (Figuur 92):
In afbeelding Figuur 92 zijn de instellingen te zien die toegepast dienen te worden, hieronder worden ze kort toegelicht:

- Zet de tekening schaal op 100.
- Zet de 'Lijntype schaal' op 100.
- Laat het vinkje voor 'Exporteer objecten als groep' aanstaan. Objecten worden nu al groep geëxporteerd en niet als losse lijnen.
- Laat het vinkje voor 'Onderbreek lijnen met tekst' uitstaan. De lijnen worden nu niet onderbroken wanneer er tekst over de lijnen staat.
- Laat het vinkje voor 'Gebruikerslijnen als gesplitste lijnen exporteren' uitstaan. Nu worden de gebruikerslijnen geëxporteerd als gedefinieerd in het 'TeklaStructures.lin' bestand



Figuur 92: Tekla Structures - Exporteer tekeningen - Opties

Stap 4. Klik op exporteren.

Als je al deze stappen volgt dan zal de tekening precies hetzelfde in AutoCAD verschijnen zoals hij ook in Tekla staat. Er is echter één uitzondering: de lichtgrijze solid die gebruikt wordt om vloeren van beton aan te geven worden in AutoCAD omgezet in licht groen/blauwe solids. Dit zul je handmatig moeten omzetten in AutoCAD.

Er kunnen meerdere tekeningen tegelijk worden geëxporteerd naar DWG. Hiervoor dient het naamveld leeg te blijven.

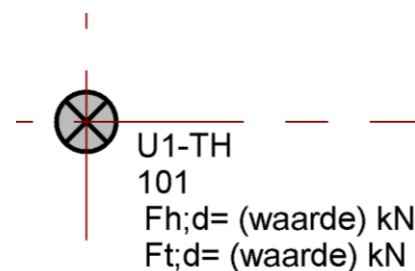
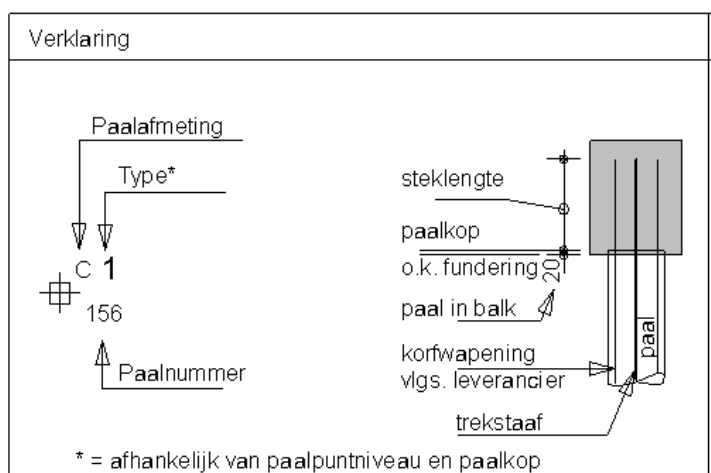
Modelleren in fase DO/LOD300

25. Palenplan

25.1.1. Algemeen

Uitgangspunten:

- Palen refereren aan peil niveau
- Beschrijving codering:



Figuur 93

Figuur 94: Verklaring - Palenplan

- Per paalafmeting krijg je een andere letter. Heb je bijvoorbeeld twee verschillende paaldiameters in je project, dan krijg je twee verschillende letters. Tevens zijn dit ook andere families,
 - Ø300 krijgen bijvoorbeeld een V
 - Ø400 krijgen bijvoorbeeld een U
 - Het maakt verder niet uit welke letter ze uit het alfabet krijgen, bij voorkeur beginnen de boorpalen bij 'Z' en de heipalen bij 'A'
- Per paallengte krijg je een ander type. Deze nummers zijn opvolgend (V1,V2,V3).
- Achter de paalcodering kan een toevoeging worden gegeven wanneer het een trekpaal¹ betreft of een horizontale kracht aanwezig is.
 - A1 = paaldiameter / paallengte
 - A1-T = paaldiameter / paallengte / trekpaal
 - A1-H = paaldiameter / paallengte / horizontaalkracht
 - A1-TH = paaldiameter / paallengte / trekpaal / horizontaalkracht
- Invullen en uitlezen van de horizontale kracht indien van toepassing
 - Fh;d = instance parameter
- Invullen en uitlezen van de trekkracht indien van toepassing
 - Ft;h = instance parameter

¹Opmerking: Er wordt voor een trekpaal geen symbool op de paal geplaatst omdat deze in Tekla niet geautomatiseerd kunnen worden.

Legends/schedule op sheet:

- Boor renvooi
- Paalkop rond/vierkant
- Schedule boorpalen
- Verwijzing technisch document

In het renvooi (schedule) komen de Fh;d en Ft;d waarde niet terug.

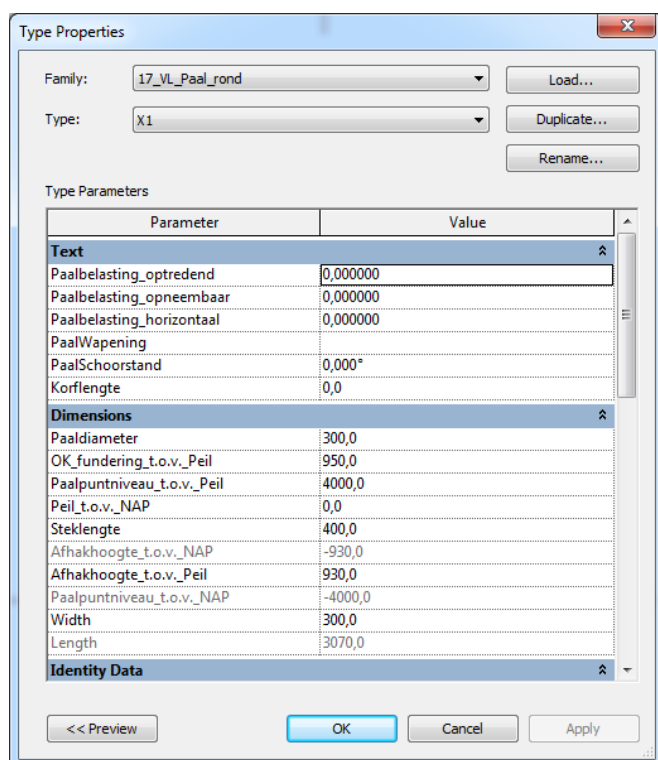
25.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100
- Detaillevel: medium (i.v.m. kruis in paal)
- Visual Style: hidden line
- Discipline: structural

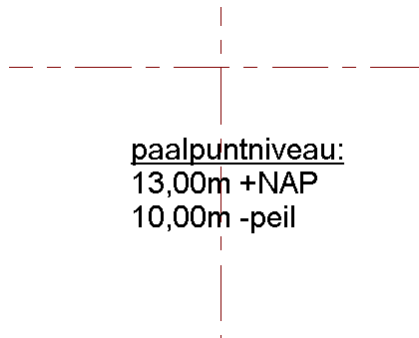
Uitgangspunten:

- In de properties van de palenfamilie de offset op 0 zetten
- In de Type properties de juiste dimensions invullen
- Per type letter (bijv. V) 1 diameter toepassen, krijg je een andere diameter paal dan wordt hier een andere letter voor gebruikt.
- Controleer je steklengte, paalpuntniveau , OK_fundering, Peil_t.o.v. NAP per type paal.
- Vul indien van toepassing per paal de horizontaalkracht en trekkracht in.



Figuur 95: Revit - Type Properties

- Paalpunt niveau vermelden (d.m.v. losse tekst):



Figuur 96: Revit - Weergave paalpuntniveau

- Tekstgrootte 5.0 of 3.5 (afhankelijk van ruimte op tekening)
- De scheiding van de verschillende niveau's wordt middels een detail lijn gedaan, gebruik hiervoor 'V&L_gebiedslijn'.
- Indien er een paalnummer en een merk bij de paal moet komen te staan maak je gebruik van de tag: V&L_tag_palen
- Het nummeren van palen gaat middels Dynamo.
 - Ga naar het tabblad manage.
 - Klik op Dynamo.
 - Open in Dynamo het 'Paalnummer' script, deze staat op de volgende locatie:
Z:\Revit\Dynamo\Programmas
 - Druk vervolgens op 'Run' linksonder op het scherm. Let op! De Clockwork package's dienen geïnstalleerd te zijn. Indien niet geïnstalleerd:
 - Ga in Dynamo naar het tabblad 'Packages'
 - Klik op 'Seach for a package'
 - Typ in de zoekbalk 'clockwo', dus niet 'clockwork' want dan krijg je verkeerde zoekresultaten.
 - Klik op 'Clockwork for Dynamo 1.x, controleer of dit de nieuwste versie is.

25.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100

Uitgangspunten:

In deze handleiding wordt gebruik gemaakt van de volgende macro's/componenten:

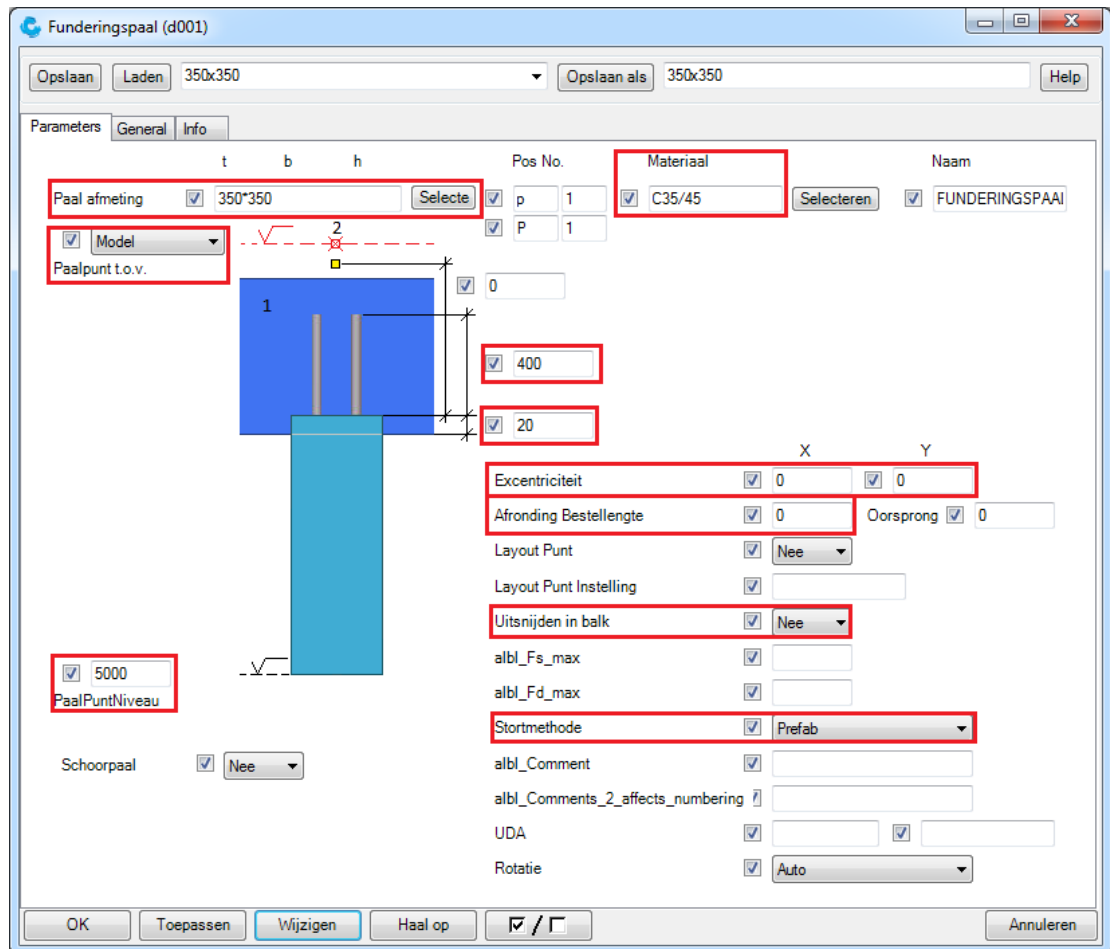
- Macros:
 - CS_Sequence_Tool
 - CS_DesignGroupNumbering
- Component:
 - Funderingspaal (d001)

Deze tools zijn gemaakt door Construsoft, daarom zijn ze ook met een wachtwoord beveiligd. Als je een mail stuurt naar Construsoft krijg je een licentie voor een bepaalde tijd.

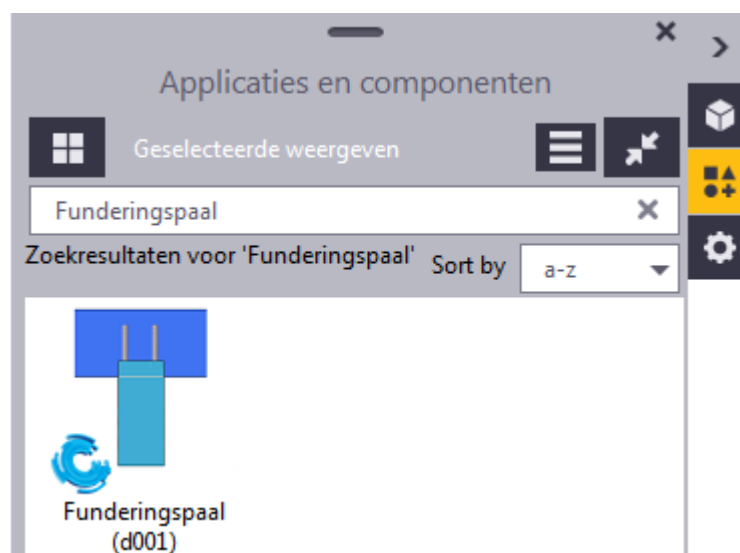
Informatie component:

Zoals altijd in Tekla moeten de objecten eerst worden gemodelleerd. Hiervoor gebruik je het component 'Funderingspaal (d001)'. Open de eigenschappen van het component. Bij enkele gegevens moet je oppassen wat je invult, maar de meeste spreken voor zich. De volgende waarden dienen ingesteld te worden:

- Laad bovenin de juiste afmeting in.
- Achter 'Materiaal' dient het materiaal ingevuld te worden.
- Bij 'Paalpunt t.o.v.' dient ingevuld te worden 'Model', eventueel kan ook 'UDA' worden ingevuld. Deze gaat dan echter kijken naar de gebruikersattribuut 'Peil t.o.v. NAP (mm)' in de projectgebruikersattributen.
- De juiste steklengte dient ingevuld te worden.
- De juiste lengte t.b.v. inkassing in de balk dient ingevuld te worden.
- Bij excentriciteit dient de excentriciteit ingevuld te worden wanneer deze benodigd is. Dit is bijvoorbeeld benodigd bij het plaatsen van ene funderingspaal onder een balk, aangezien deze standaard in het midden van de balk wordt geplaatst.
- Achter 'Afronding Bestellengte' dient ten alle tijden '0' ingevuld te worden.
- Achter 'Uitsnijden in balk' dient 'Ja' ingevuld te worden, dan ontstaat er geen clash tussen de funderingspaal en de vloer.
- Achter stortmethode dient altijd 'Prefab' ingevuld te worden, aangezien dit problemen verhelpt bij de weergave op de tekening.



Figuur 97: Tekla Structures - Funderingspaal



Figuur 98: Tekla Structures - Componenten database

Plaatsing van de palen:

In de bovenstaande afbeelding is die zien waar je de component in Tekla kan vinden. Bij één keer klikken start je de component en kan je hem gebruiken.

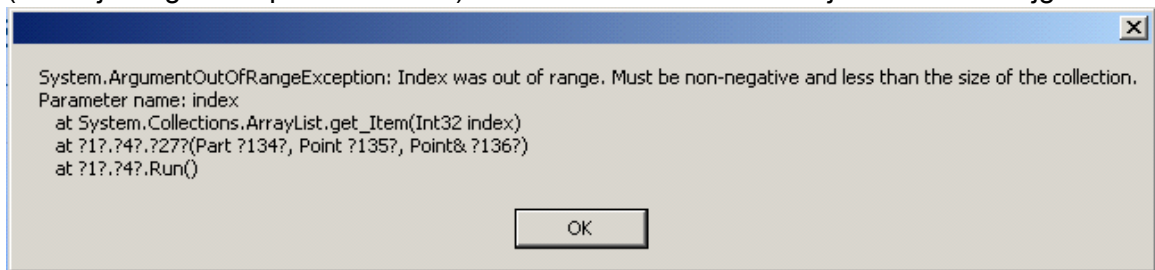
Bij twee keer klikken open je het de component eigenschappen.
Zorg bij het plaatsen van de palen dat je **altijd werkt vanuit PEIL!** Anders kloppen de lengtes van de paal niet.

Als je de component gaat gebruiken vraagt hij eerst aan jouw om een object te selecteren.

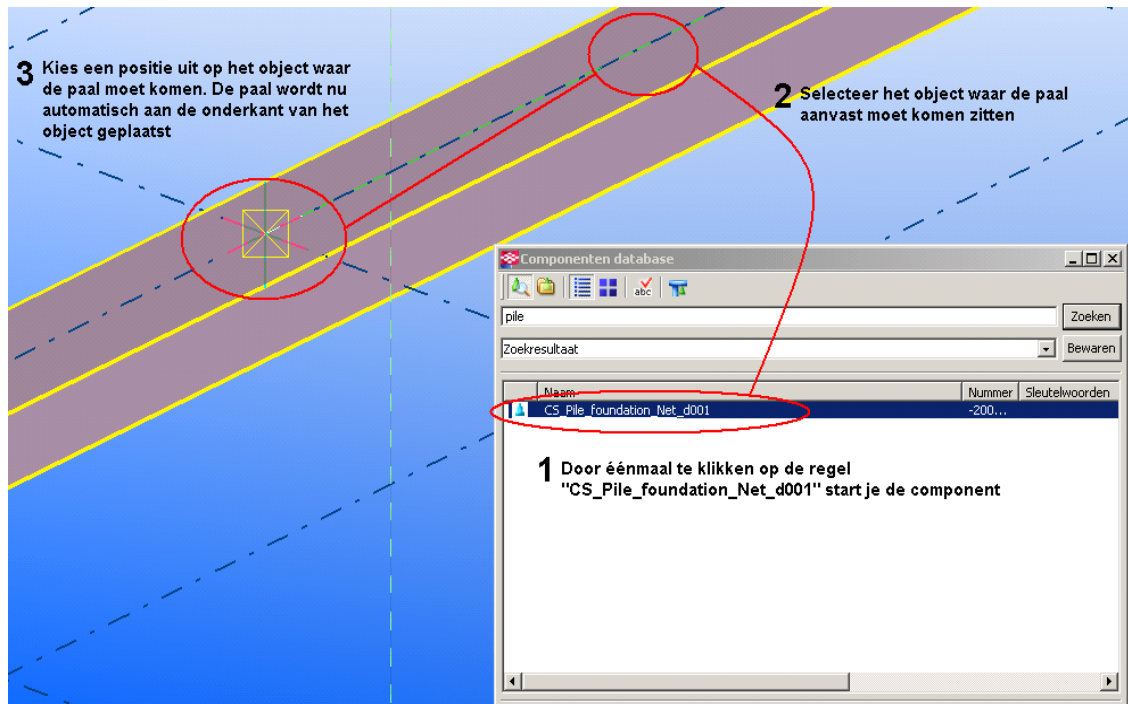
Je wilt het object selecteren waaraan jouw paal aan vast moet komen zitten, in de meeste gevallen is dit een funderingsbalk. (Maar je kan hem natuurlijk ook aan een betonplaat bevestigen. Zelf aan een stalen balk!)

Als je het object hebt geselecteerd dan is het plaatsen van de paal de volgende stap. Het maakt niet uit of je aan de onder- of bovenkant de positie bepaalt. De paal zal altijd aan de onderkant van het object geplaatst worden.

Belangrijk: Als je de positie van de paal bepaalt dien je deze wel op het geselecteerd object te definiëren. Als je dus de positie van de paal wilt bepalen via het stramien (het object ligt niet op het stramien) dan bestaat er de kans dat je deze error krijgt:



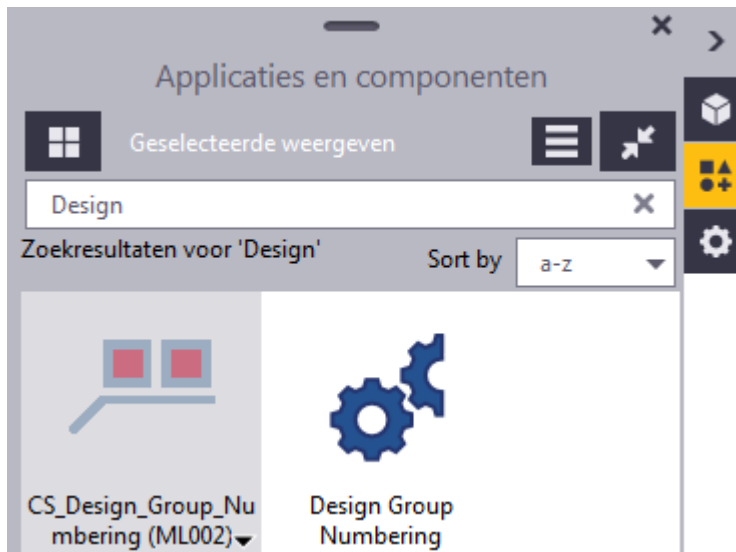
Figuur 99: Tekla Structures - Foutmelding



Figuur 100: Tekla Structures – Stappenplan plaatsing funderingspaal

In de bovenstaande afbeelding zijn de stappen uitgelegd die nodig zijn om een paal te plaatsen.

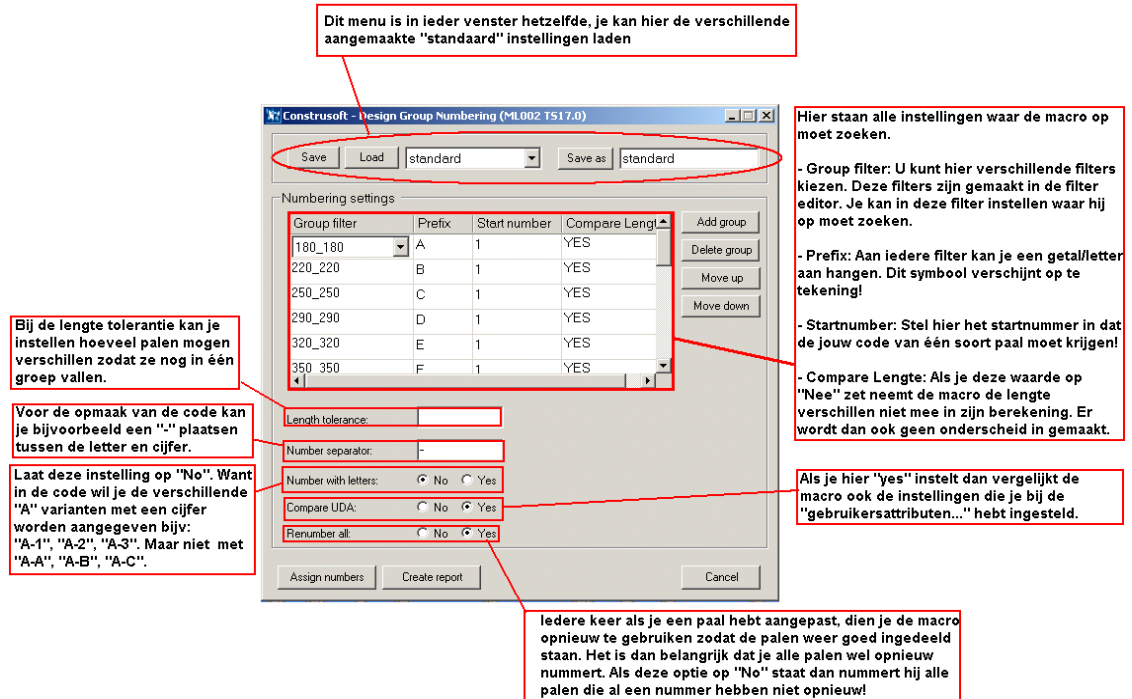
Code geven aan de palen:



Figuur 101: Tekla Structures - Macro naamgeving palenplan

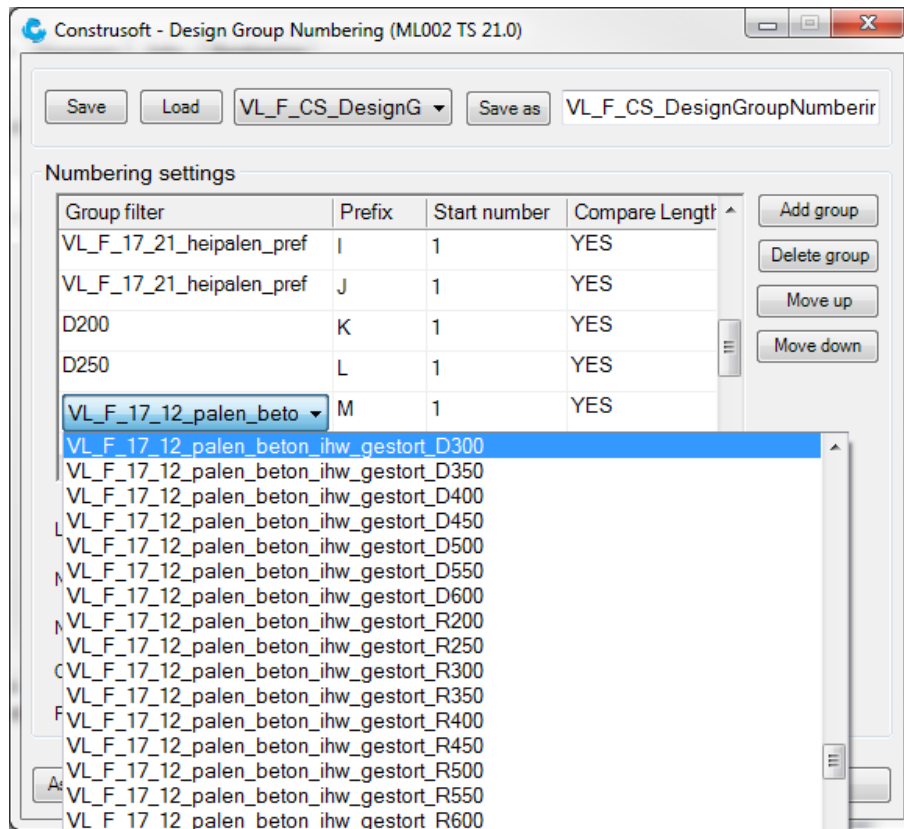
In de component kan je de paal een naam geven zoals, “HEIPAAL” of “BOORPAAL”. Maar dit zijn niet de namen die wij willen gebruiken op de tekening. De naam moet een code krijgen. Aangezien sommige projecten honderden palen kunnen bevatten is het niet aan te raden om dit handmatig te doen. Met de macro “CS_DesignGroupNumbering” kan je de palen automatisch een naam geven.

In de volgende pagina staan alle functies van de macro uitgelegd. Het betreft nog een afbeelding van de oude versie van de macro, functionaliteit blijft hetzelfde. Afbeelding Figuur 103 betreft wel de nieuwe versie van de macro.



Figuur 102: Tekla Structures - Naamgeving funderingspalen

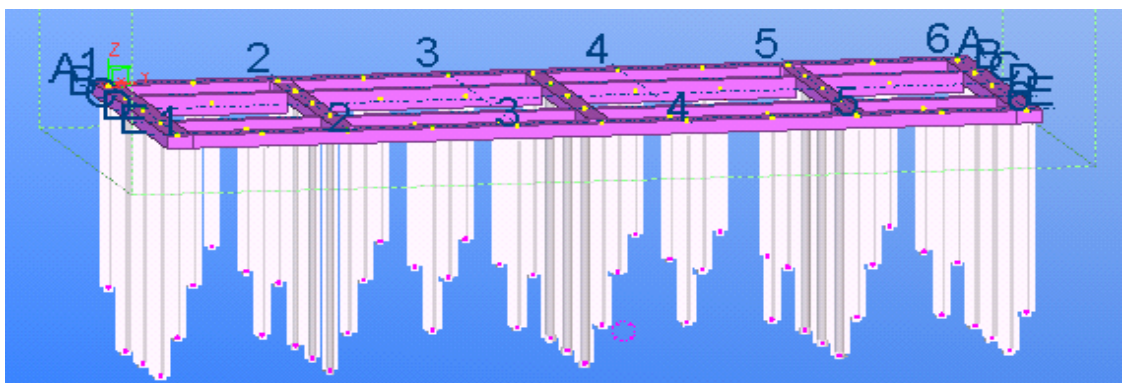
COMPATRE UDA MOET OP JA, WANT DAN HOUDT HIJ OOK REKENING MET DE STEKLENGTE DIE INGEVULD IS IN HET COMPONENT



Figuur 103: Tekla Structures – Design Group Numbering – Group filter

Selecteer bij 'Group filter' de juiste filter die betrekking heeft op je project. De overige groups dienen verwijderd te worden, dus per diameter paal in het project krijg je één regel.

Namen geven aan de palen:



Figuur 104: Tekla Structures - Overzicht palenplan

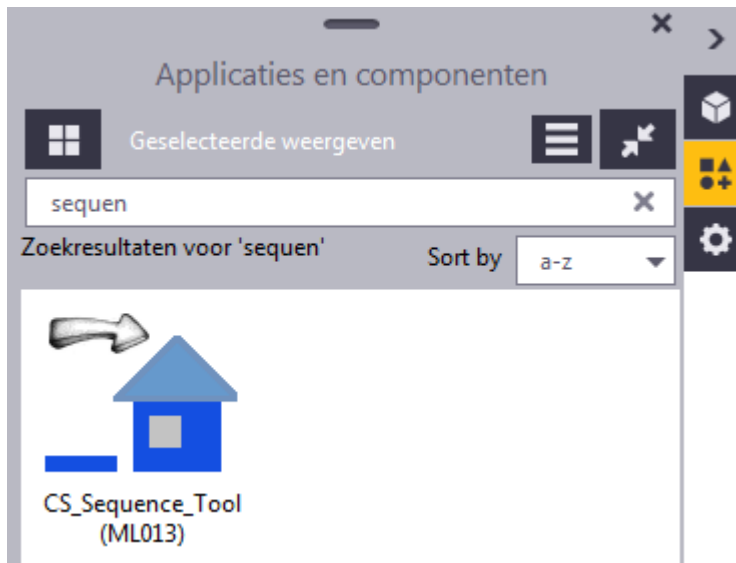
Als je alle parameters in de macro goed hebt ingesteld kan je de macro uitvoeren. Maar je moet dan eerst wel in je 3D-model alle palen selecteren die je een code wilt geven.

Als je alle palen geselecteerd heb kan je de macro echt uitvoeren. Klik op de knop “Assign numbers”. De macro gaat nu rekenen. Dit kan een paar tellen duren. (Ligt er natuurlijk aan hoeveel palen je hebt geselecteerd.)

De paal een uniek nummer geven:

Met de macro “CS_Sequence_Tool (ML013)” kan je de palen een uniek nummer geven.

Start te macro.



Figuur 105: Tekla Structures - Macro - CS_Sequence_Tool

Schakel 'selectie op objecten' aan door op  te drukken:

- Selecteer alle palen.
- Klik op '+ selectie'.

Nu staan alle palen in de macro.

- Klik op 'Herschikken'.

Sequence Tool (ML013)

Opblaas Laden standard Opblaas als standard Help...

Onderdelen Groepen Instellingen UDA en Vrachten Instellingen Info

☐ Inzoomen op geselecteerde onderdeel Statnr. 1 Stap 1

Volgorde	ID	Merknum	P/A	Naam	Profiel	Klasse	Nivo OK	Nivo BK	Zp-X	Zp-Y	Zp-Z	Materiaal	Groepnum	Gewicht	Merk lengte	Hoogte merk	Breedte merk	Volume merk	Merk bruto volume	Merk rotatie	Lossen-in
1	1755658	D0(?)	P	FUNDE...	D300	99	-4.000	-1.440	42.525	16.600	-2.720	C25/30	1	432	2.560	300	300	0.18	0.23	0	
2	1754931	D0(?)	P	FUNDE...	D300	99	-4.000	-1.440	42.525	17.600	-2.720	C25/30	1	432	2.560	300	300	0.18	0.23	0	
3	1754809	D0(?)	P	FUNDE...	D300	99	-4.000	-1.440	43.525	16.600	-2.720	C25/30	1	432	2.560	300	300	0.18	0.23	0	
4	1754870	D0(?)	P	FUNDE...	D300	99	-4.000	-1.440	43.525	17.600	-2.720	C25/30	1	432	2.560	300	300	0.18	0.23	0	
5	1755574	D0(?)	P	FUNDE...	D300	99	-4.000	-1.440	49.725	16.600	-2.720	C25/30	1	432	2.560	300	300	0.18	0.23	0	
6	1747774	D0(?)	P	FUNDE...	D300	99	-4.000	-1.440	49.725	17.600	-2.720	C25/30	1	432	2.560	300	300	0.18	0.23	0	
7	1747988	D0(?)	P	FUNDE...	D350	99	-4.000	-1.440	49.725	26.500	-2.720	C25/30	1	587	2.560	350	350	0.24	0.31	0	
8	1748173	D0(?)	P	FUNDE...	D350	99	-4.000	-1.440	49.725	27.500	-2.720	C25/30	1	587	2.560	350	350	0.24	0.31	0	
9	1747874	D0(?)	P	FUNDE...	D300	99	-4.000	-1.440	50.725	16.600	-2.720	C25/30	1	432	2.560	300	300	0.18	0.23	0	
10	1747824	D0(?)	P	FUNDE...	D300	99	-4.000	-1.440	50.725	17.600	-2.720	C25/30	1	432	2.560	300	300	0.18	0.23	0	
11	1748051	D0(?)	P	FUNDE...	D350	99	-4.000	-1.440	50.725	26.500	-2.720	C25/30	1	587	2.560	350	350	0.24	0.31	0	
12	1748112	D0(?)	P	FUNDE...	D350	99	-4.000	-1.440	50.725	27.500	-2.720	C25/30	1	587	2.560	350	350	0.24	0.31	0	

P:\2015\15065\CAD\LOD300_DO\VL15065DO\VL15065DO.dwg 1-truck.xml

Snake Selectie + Selectie Herschikken Omhoog Bepaal groepnummer UDA -> model Animatie volgorde Animatie

+ Meerdere X Y Z In groepen indelen Omlaag 1 regels 0 UDA model leeg Verwijderen

Figuur 106: Tekla Structures - Marco - Sequence Tool

- Klik op 'UDA -> model'.

Alle palen beschikken over een paalnummer.

Je hebt nu alle handelingen gedaan om alle gegevens te verzamelen die nodig zijn om een fatsoenlijk palenplan te maken. Het lijkt of je veel moet instellen, maar dit valt mee. Binnen enkele minuten kan je al een palenplan opgezet hebben. De volgende stap is om een palenplan tekening te maken/laden.

Componenten kunnen met Shift (1 t/m 5) + Ctrl (1 t/m 5) ander visibilites krijgen. Het palencomponent wordt altijd geplaatst in hart referentiemodel (met excentriciteiten werken)

Voor de aanzicht eigenschappen VL_AE_4_Palenplan gebruiken

Invullen horizontaalkracht & trekkracht

Zijn er palen aanwezig met een horizontaalkracht en/of trekkracht, dient deze ingevuld te worden in het element zelf.

- Open de gebruikersattributen van het element.
- Ga naar het tabblad 'VL_Overig'.
- Vul achter 'Horizontaalkracht FH;d [kN]' de horizontaalkracht in van de paal.
- Vul achter 'Trekkracht Ft;d [kN]' de trekkracht in van de paal.

Indien Paalfundering:

Horizontaalkracht FH;d [kN] ☒

Trekkracht Ft;d [kN] ☒

26. Fundering / begane grondvloer

26.1.1. Algemeen

Legends/schedule op sheet:

- Overzicht kespen/poeren
- Renvooi: B001 Beton
- Algemene opmerkingen (bijv. bk. fundering)
- Verwijzing technisch document

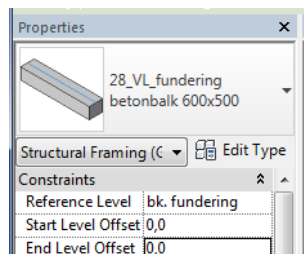
26.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100
- Detaillevel: medium (i.v.m. kruis in paal)
- Visual Style: hidden line
- Discipline: structural

Uitgangspunten:

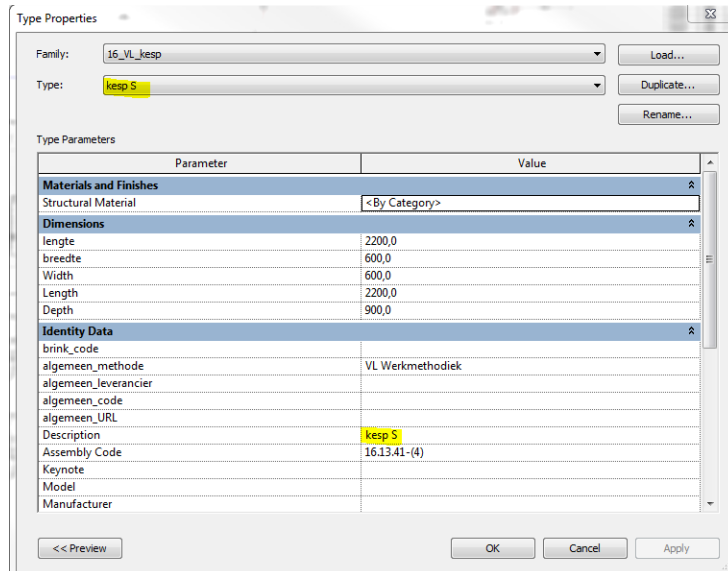
- Funderingsbalken/stroken modelleren d.m.v. structural framing.
- Insert family 16_VL_fundering voor funderingsbalken
- Insert family 16_VL_poer_bk_ref of 16_VL_poer_ok_ref



Figuur 107: Revit - Properties - funderingsbalk

- Om een sponning in een funderingsbalk te creëren gebruik de family
- V&L_void_fundering deze is te vinden in de bibliotheek van V&L
- Voor de funderingsbalken wordt de tag.: "VL_tag_fundering_UO" gebruikt. In de DO-fase mag de balk geen balknummer hebben.

- De kespen/poeren worden benoemd d.m.v. een merk, bijvoorbeeld 'poer A'. De benaming bij description moet overeen komen met de Type i.v.m. het uitlezen van de kesp in de schedule.
- Tag: V&L_tag_fundering_poer



Figuur 108: Revit - Type Properties - Kesp

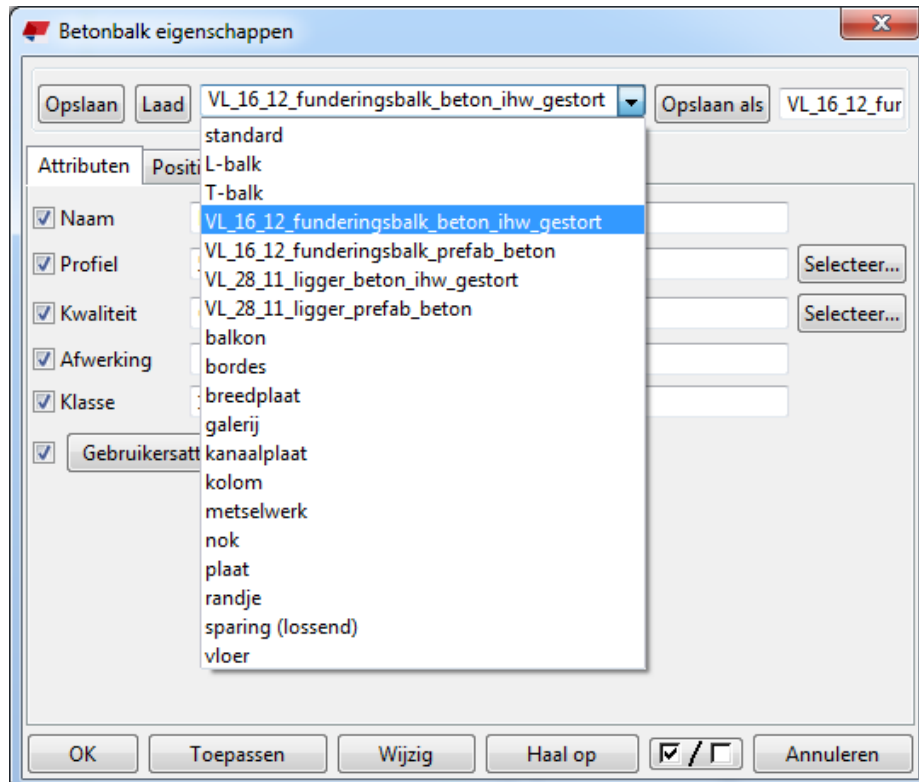
26.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100

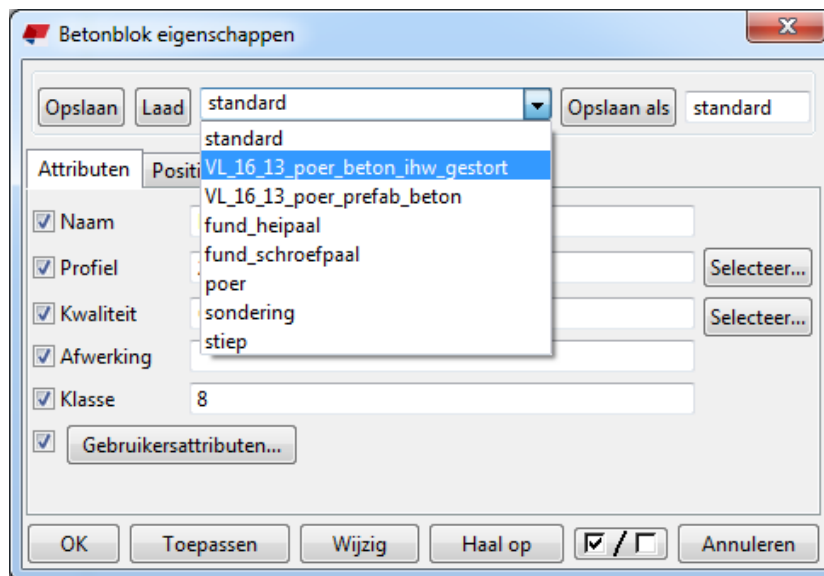
Uitgangspunten:

- Betonbalken worden gemodelleerd middels een betonbalk. Vervolgens dienen de juiste instellingen geladen te worden, keuze uit i.h.w. gestort of prefab.



Figuur 109: Tekla Structures - Betonbalk eigenschappen

- Poeren worden gemodelleerd middels een betonblok (staat onder 'Fundering'). Vervolgens dienen de juiste instellingen geladen te worden, keuze uit i.h.w. gestort of prefab.



Figuur 110: Tekla Structures - Betonblok eigenschappen

- Voor de aanzicht eigenschappen VL_AE_4_Fundering gebruiken

27. Kolommenplan

27.1.1. Algemeen

Legends/schedule op sheet:

- Algemene opmerkingen (bijvoorbeeld betonkwaliteit)
- Verwijzing technisch document

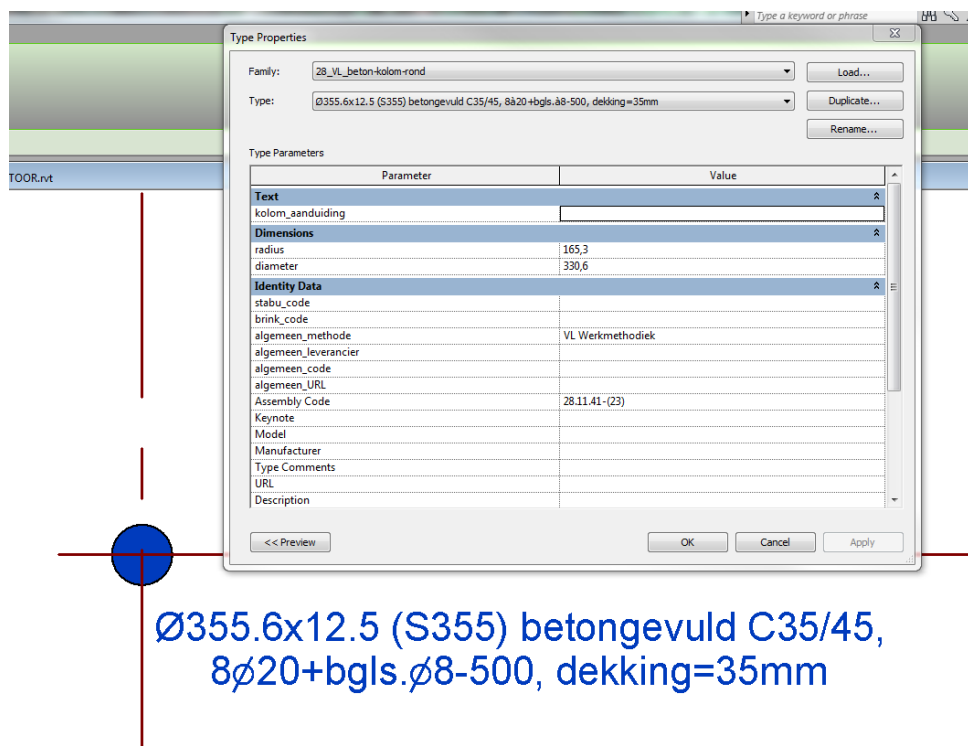
27.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100
- Detaillevel: fine
- Visual Style: hidden line
- Discipline: structural

Uitgangspunten:

- Alle kolommen + gevelwindverbanden taggen bij de profielnaam
- Tag: V&L_tag_balk_met_info
- Kolommen modeleren als een 'structural columns'
- Indien er beton/wapening in de kolom aanwezig is wordt dit in de 'type' opgenomen zodat deze op tekening komt te staan.
- De diktes van de constructieve wanden maatvoeren/taggen.
- Tag: V&L_tag_wand



Figuur 111: Revit - Type Properties - Betonkolom

27.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100

Uitgangspunten:

- Alle kolommen + gevelwindverbanden voorzien van een label
- Voor de aanzicht eigenschappen VL_AE_4_Doorsnede gebruiken

28. Verdiepingsvloer

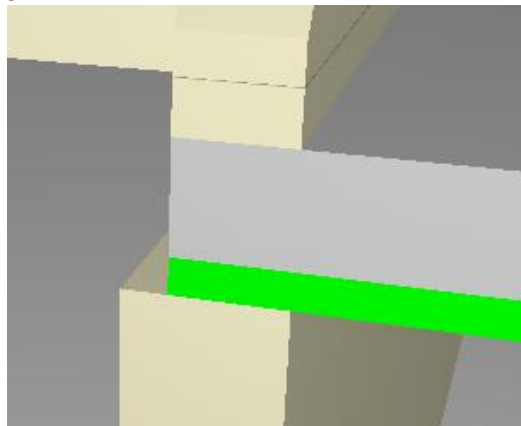
28.1.1. Algemeen

Legends/schedule op sheet:

- Algemene opmerkingen (losse tekst)
- Verwijzing technisch document (losse tekst)
- Verwijzig details t.b.v. koppeling ligger met vloer

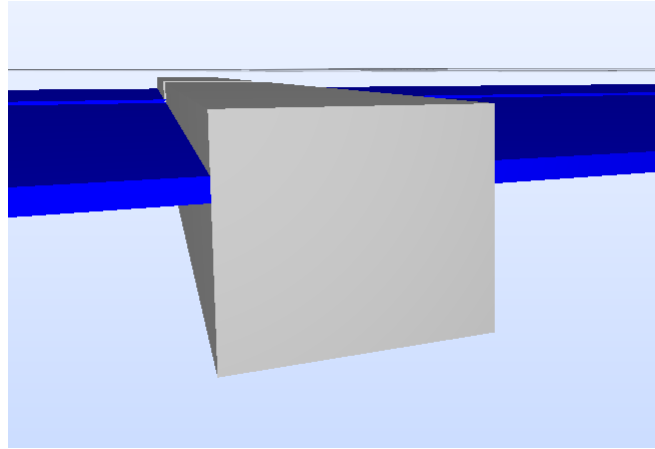
Uitgangspunten:

- Breedplaatvloer
 - Een breedplaatvloer wordt in twee elementen gemodelleerd, dus de prefab betonschil en de opstort. Op deze manier worden de materialen op de juiste wijze in het element opgenomen.
 - De dikte van het gehele vloerpakket wordt gegeven in de comment van de prefab schil, deze wordt dan getagd op tekening.
 - De prefab schil wordt ter plaatste van de opleggingen niet terug gehouden ten opzichte van de opstort maar volgt dezelfde contouren.



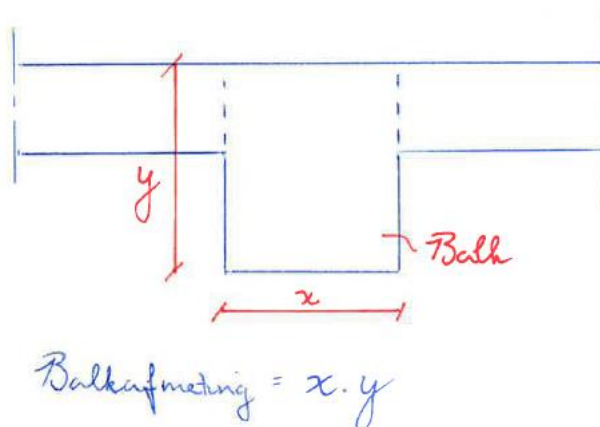
Figuur 112: Solibri - Oplegging prefab schil breedplaatvloer t.o.v. oplegging

- Bij aansluiting van de prefab schil van de breedplaatvloer op een balk die in de vloer zit, dient de prefab schil tot de balk te lopen en niet erdoorheen te worden gemodelleerd.

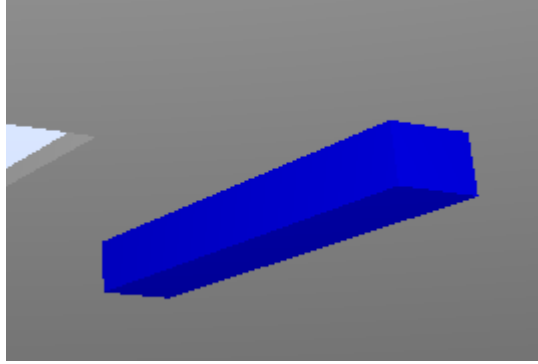


Figuur 113: Solibri - Prefab schil gemodelleerd tot betonbalk

- Kanaalplaatvloer
 - Als er een druklaag aanwezig is wordt deze los gemodelleerd ten opzichte van de kanaalplaatvloer. De kanaalplaatvloer wordt als een massieve prefab vloer gemodelleerd, dus zonder kanalen. Als er verschillende vloeren voorkomen kun je d.m.v. een filter andere grijsintinten toepassen.
- Wanneer een balk wordt geïntegreerd met een vloer dient de vloer uitgespaard te worden, dus de totale balkhoogte modelleren en benoemen, zie Figuur 114. In Revit dient de vloer gejoined te worden met de vloer. Let op dat de balk gestippeld aangegeven dient te worden, in Tekla Structures handmatig aanpassen.

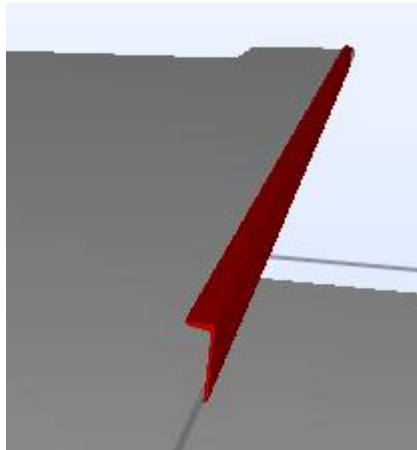


Figuur 114: Toelichting balkhoogte t.o.v. vloer



Figuur 115: Solibri - Balk dient uitgespaard te worden in de vloer

- Wanneer een prefabvloer (zowel kanaalplaatvloer als prefab schil van een breedplaatvloer) aansluit op een randbalk dient de vloer uitgespaard te worden. Het in het werk gestort beton mag door de ligger worden gemodelleerd. Uitzondering hierop is dat bij een I-profiel het beton tot het lijf loopt, dus enkel beton aan de vloerzijde, zie Figuur 116.



Figuur 116: Solibri - Randbalk dient uitgespaard te worden in de vloer



Figuur 117: Uitzondering I-profiel als randbalk

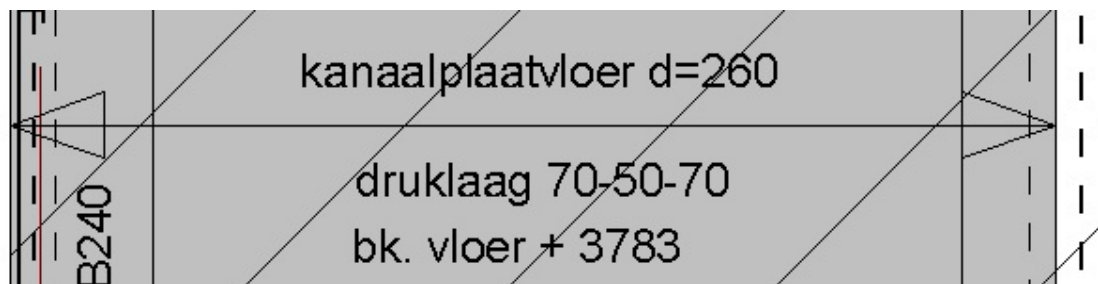
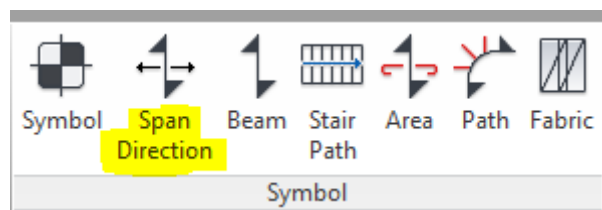
28.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100
- Detaillevel: fine
- Visual Style: hidden line
- Discipline: structural

Uitgangspunten:

- Koppelwapening wordt aangegeven d.m.v. raakvlakcomponenten, zie BIM Modelleerrichtlijnen 2.
- De overspanningspijl wordt aangegeven d.m.v. een spandirection. Als een vloer gemodelleerd wordt ben je verplicht om deze in het element te verwerken. Gebruik hiervoor de family: V&L_Vloeroverspanningspijl
- De druklaag wordt getagd en onder de overspanningspijl geplaatst. Gebruik hiervoor de Tag: V&L_tag_vloer
- De bovenkant van de vloer wordt weergegeven d.m.v. een 'spotelevation'



Figuur 118: Revit - Span Direction

28.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100

Uitgangspunten:

- Koppelwapening wordt aangegeven d.m.v. raakvlakcomponenten, zie BIM Modelleerrichtlijnen 2.
- Als er een druklaag aanwezig is wordt deze los gemodelleerd ten opzichte van de kanaalplaatvloer.
- De overspanningspijl wordt aangegeven d.m.v. een lijn met aan beide uiteinde een open pijl.
- Voor de aanzichteigenschappen VL_AE_4_Verdiepingsvloer gebruiken
- De druklaag wordt getagd en onder de overspanningspijl geplaatst. Gebruik hiervoor de label: VL_L_ond_23_21_vloeren_prefab_beton_KPV
- De bovenkant van de vloer wordt eventueel weergegeven d.m.v. het onderdeel label 'vloercirkels'

29. Kaplan

29.1.1. Algemeen

Legends / schedule op sheet:

- Algemene opmerkingen
- Verwijzing technisch document

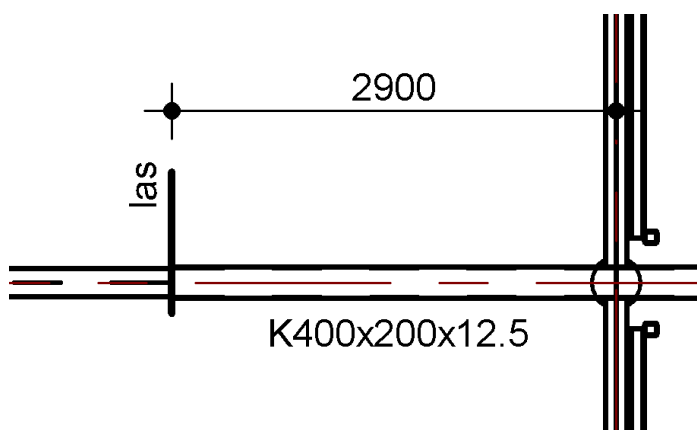
29.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100
- Detaillevel: fine
- Visual Style: hidden line
- Discipline: structural

Uitgangspunten:

- Stalen dakplaten (indien deze gemodelleerd moet worden, e.e.a. in overleg met de architect te bepalen) d.m.v. een filter op transparant zetten. Op deze manier worden de onderliggende stalen liggers als getrokken lijnen getekend.
- De spandirection aangeven d.m.v. de tag:
V&L_Stalendakplaat_overspanningspijl
- Stalen liggers en windverbanden in het dak taggen d.m.v.:
V&L_tag_balk_met_info_aligned
- De bovenkant van het staal aangeven d.m.v. een spotelevation: V&L_bk_staal
- Als er een deling in de ligger zit wordt dit op de onderstaande manier aangegeven, een losse detail-line 0.50 met daarin een losse tekst. Hier wordt een 'group' van gemaakt



Figuur 119: Revit - Uitgangspunten

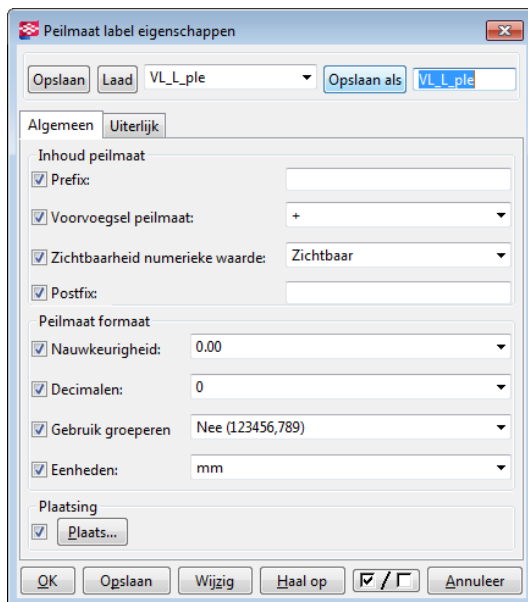
29.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100

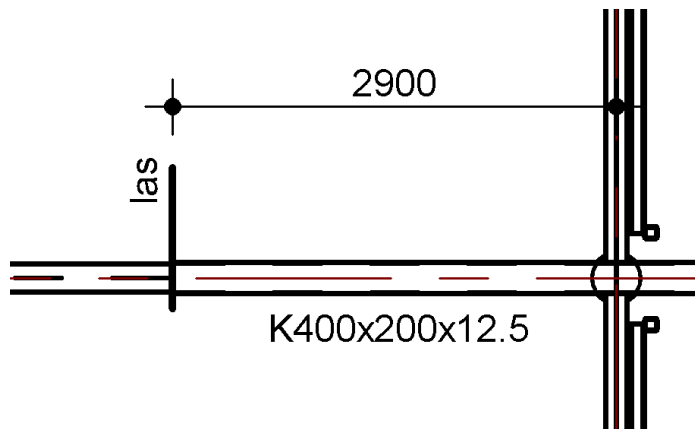
Uitgangspunten:

- Stalen dakplaten (indien deze gemodelleerd moet worden, e.e.a. in overleg met de architect te bepalen) d.m.v. een filter op transparant zetten. Op deze manier worden de onderliggende stalen liggers als getrokken lijnen getekend.
- De overspanningspijl wordt aangegeven d.m.v. een lijn met aan beide uiteinde een open pijl.
- Voor de aanzichteigenschappen VL_AE_4_Dakvloer gebruiken
- De bovenkant van het staal aangeven d.m.v. het commando 'Maak peilmaat' met Peilmaat label eigenschappen VL_L_ple



Figuur 120: Tekla Structures - Peilmaat label eigenschappen

- Als er een deling in de ligger zit wordt dit op de onderstaande manier aangegeven, een losse detail-line 0.50 met daarin een losse tekst.



Figuur 121: Revit - Uitgangspunten

30. Aanzichten

30.1.1. Algemeen

Legends/schedule op sheet:

- Algemene opmerkingen
- Verwijzing technisch document

30.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100
- Detaillevel: fine
- Visual Style: hidden line
- Discipline: structural

Uitgangspunten:

- Alle gevelwindverbanden moeten in de aanzichten zichtbaar zijn.
- Alleen de relevante peilhoogtes mogen zichtbaar zijn, bijvoorbeeld de bk. afgewerkte vloer/ bk. staal/ bk. constructieve vloer/ bk. fundering.
- De liggers, kolommen en gevelwindverbanden in aanzicht taggen d.m.v. V&L_tag_balk_met_info_aligned.
- Alle elementen welke zijn doorgesneden NIET taggen.

30.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100

Uitgangspunten:

- Alle gevelwindverbanden moeten in de aanzichten zichtbaar zijn.
- Alleen de relevante peilhoogtes mogen zichtbaar zijn, bijvoorbeeld de bk. afgewerkte vloer/ bk. staal/ bk. constructieve vloer/ bk. Fundering.
- Alle elementen welke zijn doorgesneden NIET labelen, hiervoor de aanzichteigenschappen VL_AE_4_Aanzicht gebruiken.
- Indien het wenselijk is in een bepaalde doorsnede dat de doorgesneden elementen WEL gelabeld moeten worden, kan hiervoor de aanzichteigenschappen VL_AE_4_Doorsnede gebruikt worden.

31. Fragmenten

31.1.1. Algemeen

Legends / schedule op sheet:

- Algemene opmerkingen
- Verwijzing technisch document

31.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:20
- Detaillevel: fine
- Visual Style: hidden line
- Discipline: coordination
- Gelinkte file architect: halftone (alleen als er niks constructiefs uit het model van de architect zichtbaar is)

Uitgangspunten:

- Alle constructieve elementen taggen d.m.v. V&L_tag_balk_met_info_aligned
- Maak gebruik van een overzichtstekening om aan te geven waar de fragmenten in het model genomen zijn. Zorg dat de schaal van dit schema voldoende is om hem op je tekening boven je stempel te positioneren. Zorg dat de contouren van het gebouw zichtbaar zijn en alle elementen op halftone staan zodat de doorsnede pijlen het beste opvallen. Als de benaming van het fragment overal doorheen komt te staan kun je deze bij 'View Name' aanpassen.

Identity Data	
View Template	V&L_Fragmente
View Name	603
Dependency	Independent
Title on Sheet	Fragment 603
Sheet Number	UO-611
Sheet Name	Fragmenten kantoor, blad 1/4
Referencing Sheet	UO-102
Referencing Detail	1
map	werkviews
Extents	

Figuur 122: Revit - Identity Data

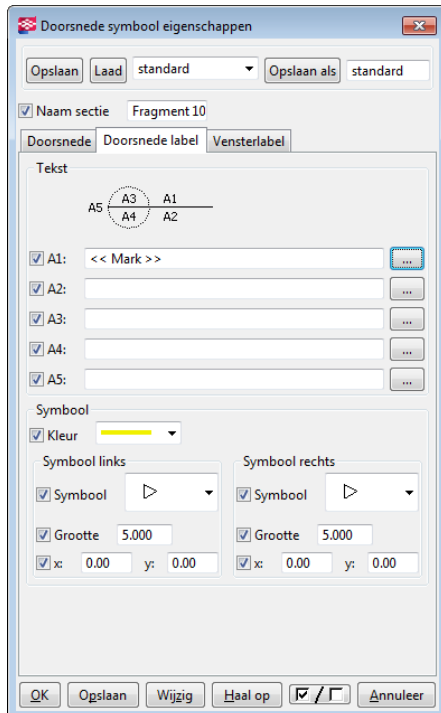
31.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

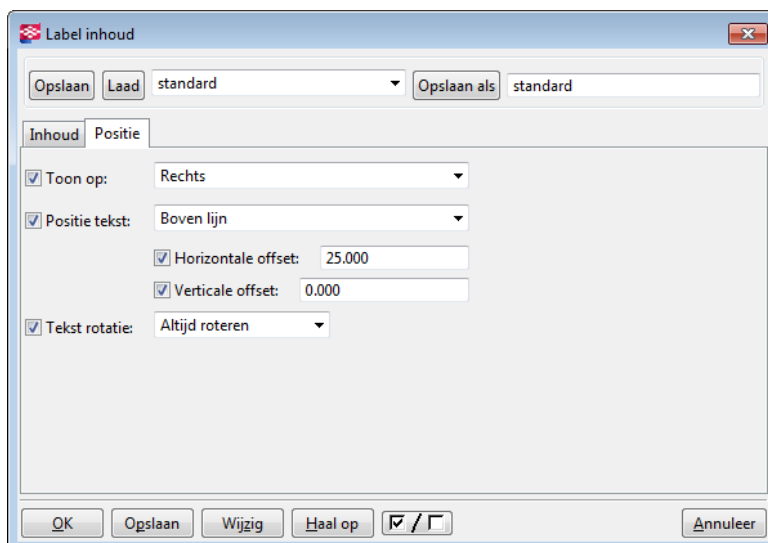
- Schaal: 1:20

Uitgangspunten:

- Voor de aanzichteigenschappen VL_AE_4_Fragment gebruiken
- Maak gebruik van een overzichtstekening om aan te geven waar de fragmenten in het model genomen zijn. Zorg dat de schaal van dit schema voldoende is om hem op je tekening boven je stempel te positioneren. Zorg dat de contouren van het gebouw zichtbaar zijn. Als de benaming van het fragment overal doorheen komt te staan kun je deze bij 'Doorsnede symbool eigenschappen' aanpassen.



Figuur 123: Tekla Structures - Doorsnede symbool eigenschappen



Figuur 124: Tekla Structures - Label inhoud

32. Overzicht principe details

32.1.1. Algemeen

Legends/schedule op sheet:

- Algemene opmerkingen
- Verwijzing technisch document

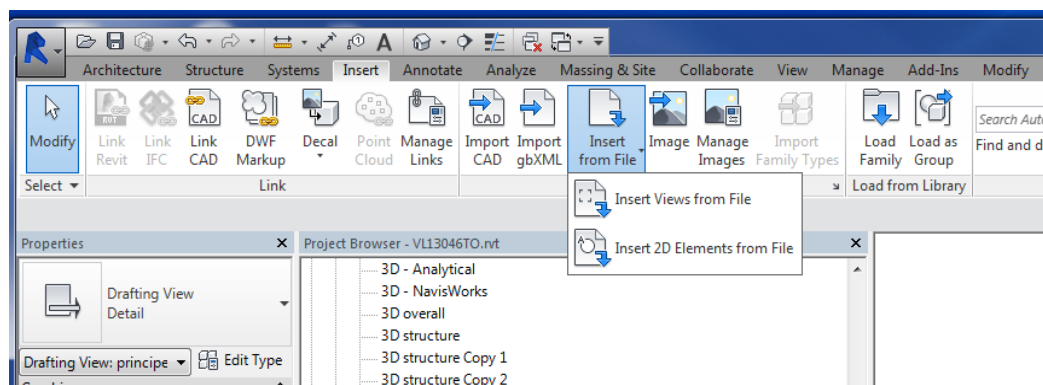
32.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:10
- Detaillevel: fine
- Visual Style: hidden line
- Discipline: structural

Uitgangspunten:

- Dit overzicht is bedoeld om de koppelingen vloeren/liggers te verduidelijken.
- Er staan een aantal standaard principe details in de V&L-bibliotheek die gebruikt kunnen worden. Als de details in je project zijn geladen kun je deze wijzigen aan de hand van het project. Dus zorg ervoor dat je wel de goede vloerdiktes/ liggers hanteert. Het voordeel dat deze details zijn gemaakt d.m.v. drafting views is dat ze niet gekoppeld zijn met het model.
- Gebruik 2D elementen uit de V&L-bibliotheek.
- Voor het tekenen van kopplaten/schotten mag je gebruik maken van een 'filled region'
- Als het in een project efficiënter/makkelijker is om daadwerkelijk met sections te werken is dit ook een mogelijkheid. Vul dan wel de wapening aan d.m.v. 2D elementen.
- Toevoegen van principe detail via 'insert from file' dan 'insert views from file'
- Let op dat dit 2D principe details zijn. Er is dus geen enkele koppeling met je 3D model



Figuur 125: Revit - Insert from file

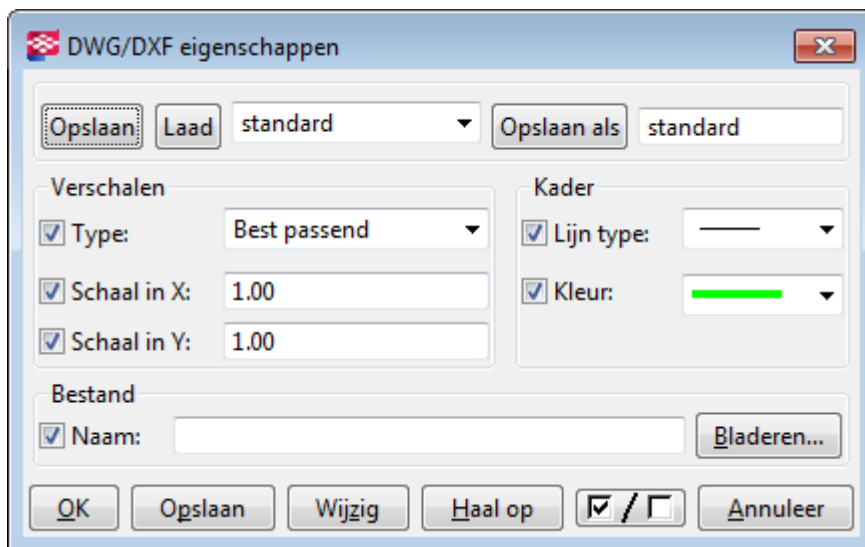
32.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:10

Uitgangspunten:

- Dit overzicht is bedoeld om de koppelingen vloeren/liggers te verduidelijken.
- Er staan een aantal standaard principe details in de V&L-bibliotheek die gebruikt kunnen worden. Als de details in je project zijn geladen kun je deze wijzigen aan de hand van het project. Dus zorg ervoor dat je wel de goede vloerdiktes/ liggers hanteert.
- Toevoegen van principe detail via 'Invoegen DWG/DWF bestand...'



Figuur 126: Tekla Structures - DWG/DXF eigenschappen

- Let op dat dit 2D principe details zijn. Er is dus geen enkele koppeling met je 3D model
- Uiteraard kun je ook in Tekla de objecten 3D modeleren en op deze manier in de tekeningen opnemen. Hiervoor zijn de volgende fases in de Tekla template opgenomen:
 - Fase 73: 28_11_21_verbindingen_staal
 - Fase 74: 28_11_41_verbindingen_beton_ihw_gestort
 - Fase 75: 23_21_41_verbindingen_koppelstaaf
- Objecten welke in fase 73 en 74 gemodelleerd zijn alleen in de details zichtbaar. Objecten welke gemodelleerd zijn in fase 75 zijn zowel in de details als in de verdiepingsplattegronden zichtbaar.

33. Overzicht noodoverstorten- en afschotplan

33.1.1. Algemeen

Legends/schedule op sheet:

- Verwijzing technisch document
- Overzicht noodoverstorten
- Overzicht instroompunten

Voor het modelleren van noodoverstorten zijn in zowel Revit als Tekla Structures unieke elementen gemaakt.

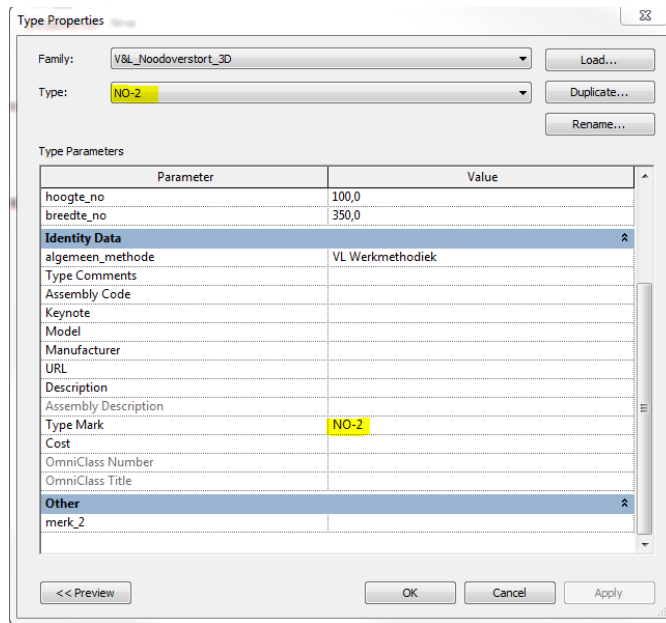
33.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100
- Detaillevel: fine
- Visual Style: hidden line
- Discipline: coordination

Uitgangspunten:

- Dit overzicht is bedoeld om het afschot en de locaties van de noodoverstorten duidelijk te maken.
- Om bovenkant staal aan te geven gebruik je de spot elevation 'V&L_bk_staal'
- De afschotpijlen zijn losse 2D pijlen die staan in de V&L-bibliotheek
- De spandirection aangeven d.m.v. de tag:
V&L_Stalendakplaat_overspanningspijl
- De noodoverstorten / instroompunten zijn 3D elementen die getagd worden dmv: V&L_tag_noodoverstort voor noodoverstorten. V&L_tag_generic_model voor instroompunten.
- Zorg ervoor dat de 'Type Mark' hetzelfde is als de 'Type', op deze manier wordt hij uitgelezen door de schedule.



Figuur 127: Revit - Type Properties - Noodoverstort

33.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100

Uitgangspunten:

- Dit overzicht is bedoeld om het afschot en de locaties van de noodoverstorten duidelijk te maken.
- De bovenkant van het staal aangeven d.m.v. het commando 'Maak peilmaat' met Peilmaat label eigenschappen VL_L_ple
- De afschotpijlen worden aangegeven d.m.v. een lijn met aan één uiteinde een open pijl.
- De overspanningspijl wordt aangegeven d.m.v. een lijn met aan beide uiteinde een open pijl.
- De noodoverstorten / instroompunten kunnen gemodelleerd worden als losse 3D elementen die een label krijgen of ze worden als losse lijnen op de plattegrond aangegeven.
- Voor de aanzichteigenschappen VL_AE_4_Dakvloer gebruiken

34. Isometrie

34.1.1. Algemeen

Uitgangspunten:

- Maak van het totale 3D model een isometrie.
- Filter het model zodat je alles visueel hebt wat je wil zien.
- Draai het model op de meest gunstige positie.
- Lock de view, zo voorkom je dat de 'gestapelde' 3D-views zijn uitgelijnd.
- Splits het model op in verschillende levels.
- Benoem de levels bijvoorbeeld als 3D-Isometrie_01 / 02 / 03 etc.
- Verschuif de sectionbox per view op de goede hoogte.
- Plaatst de views boven elkaar op de scheet.

34.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: variabel
- Detaillevel: fine
- Visual Style: shaded
- Discipline: structural

34.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

- Schaal: variabel

Modelleren in fase UO-WT/LOD400

35. UO-WT-V / UO-WT-W: Maatvoering / wapening fundering

35.1.1. Algemeen

Legends/schedule op sheet:

- Renvooi kespen/poeren
- Betonkwaliteiten
- Overlappingslengten
- Fundering op staal
- Verwijzing grondverbetering
- Aanhechtingsomstandigheden
- Algemene opmerkingen (bijv. bk. fundering)

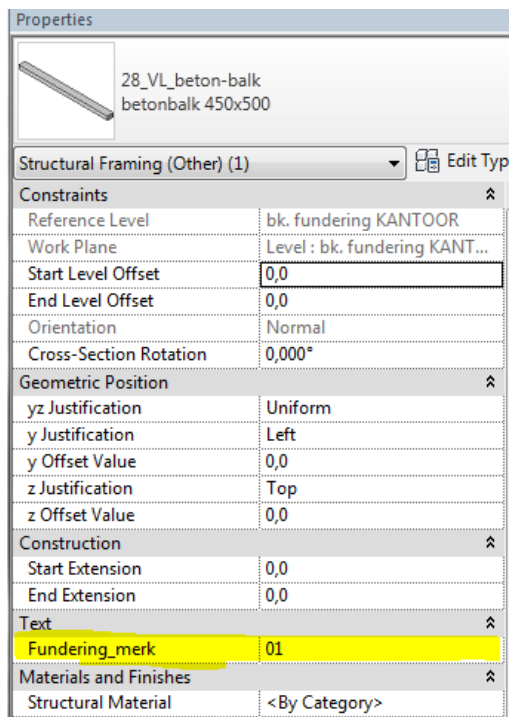
35.1.2. Revit

Viewinstellingen:

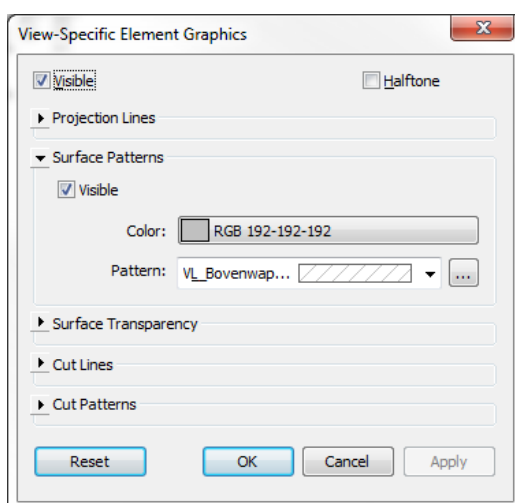
- Schaal: 1:100
- Detaillevel: medium (i.v.m. kruis in paal)
- Visual Style: hidden line
- Discipline: structural

Uitgangspunten:

- De funderingsbalk heeft als optie om een funderings_merk aan te geven bij properties
- Alle funderingsbalken/stroken taggen d.m.v. V&L_tag_fundering_UO
- Zorg ervoor dat alle in het werk te storten onderdelen gemaatvoerd zijn. Leg de maten ook vast ten opzichte van de stramienen.
- Extra bijlegwapening en beugels worden getekend d.m.v. de families uit de V&L-bibliotheek.
- Bij een fundering op staal wordt de wapening in bovenaanzicht aangegeven middels een schuine arcering e.e.a. volgens het renvooi: fundering op staal.
- Deze arcering kun je aan de strook toekennen d.m.v.: 'override graphics in view'



Figuur 128: Revit - Properties – Betonbalk



Figuur 129: Revit - View-Specific Element Graphics

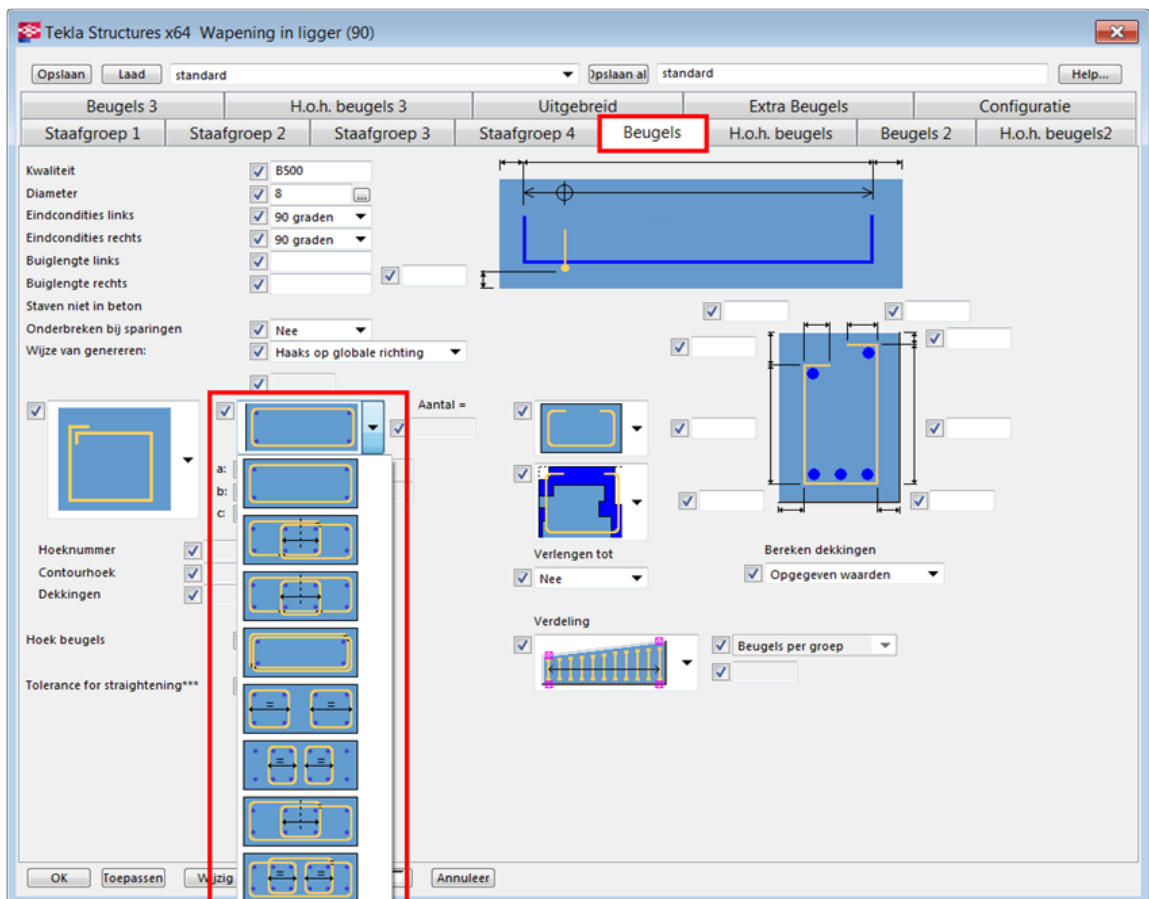
35.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:100

Uitgangspunten:

- Voor de aanzicht eigenschappen VL_AE_5v_Fundering_Balkrooster respectievelijk VL_AE_5w_Fundering_Balkrooster gebruiken
- Zorg ervoor dat alle in het werk te storten onderdelen gemaaktvoerd zijn. Leg de maten ook vast ten opzichte van de stramien.
- Bij een fundering op staal wordt de wapening in bovenaanzicht aangegeven middels een schuine arcering e.e.a. volgens. het renvooi: fundering op staal.
- Voor dubbele beugels kunt je het beste component *Wapening in Ligger (90)* gebruiken:



Figuur 130: Tekla Structures - Wapening in ligger

De betreffende componenten kunnen worden geïmporteerd via de > *Componentendatabase* > *Rechtermuisknop* > *Importeer*. Blader vervolgens naar de map: *C:\TeklaStructures\19.1\Environments\netherlands\components_sketches\concreteluel*. Selecteer vervolgens de component(en) welke benodigd zijn.

Als je verschillende componenten automatisch altijd beschikbaar wilt hebben in nieuwe modellen: kopieer dan de gewenste *.uel bestanden van de map:

C:\TeklaStructures\19.1\Environments\Netherlands\components_sketches\concrete naar de map:

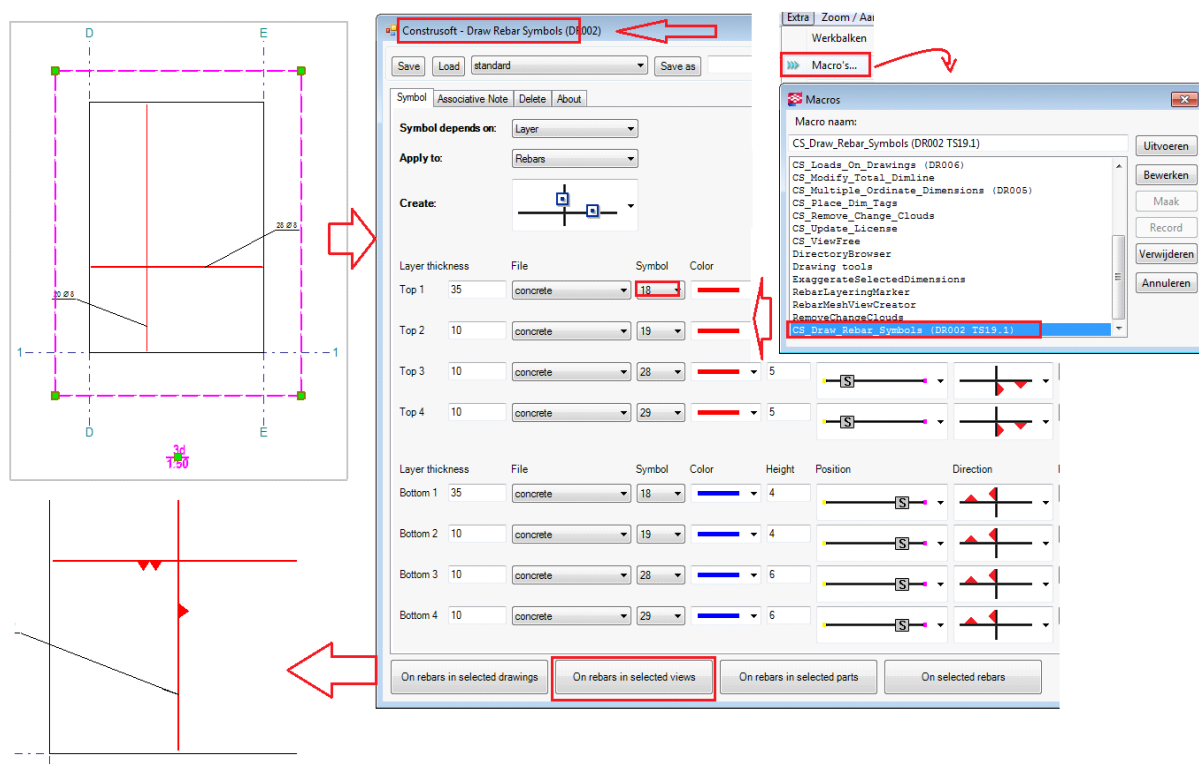
C:\TeklaStructures\19.1\Environments\Netherlands\components_sketches\concrete.

Uel bestanden (gebruikerscomponenten) welke in deze map staan, worden automatisch geïmporteerd bij het aanmaken van nieuwe modellen.

Een laagsymbolen aan wapeningsstaven hangen kan m.b.v. macro

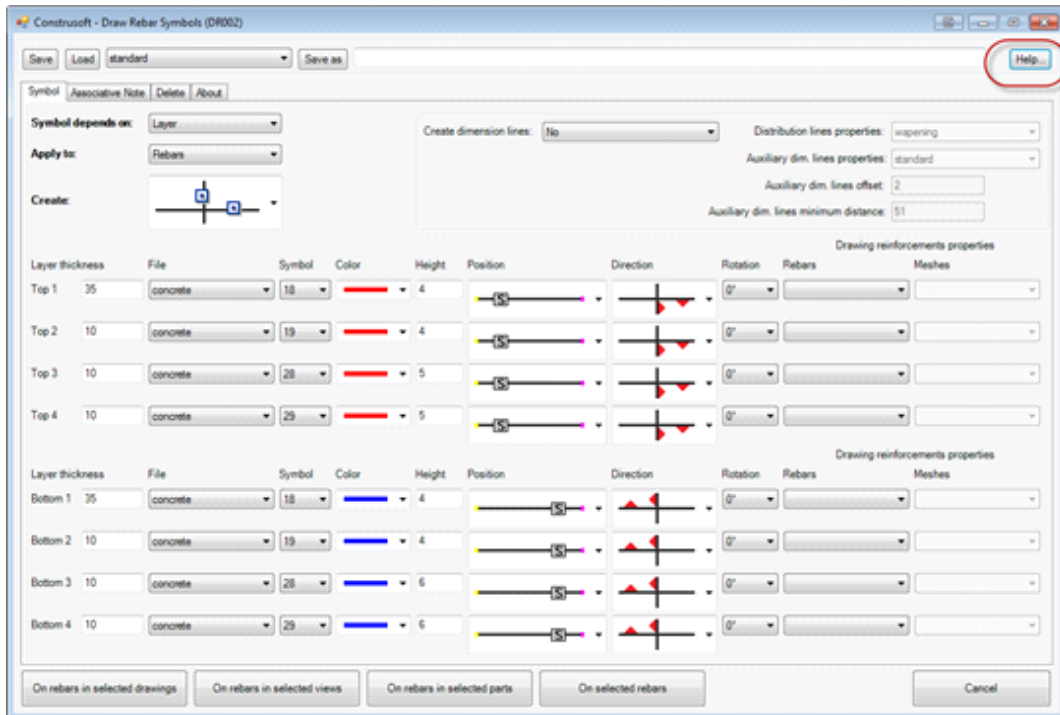
CS_Draw_Rebar_Symbols. (Extra > Macros)

Een afbeelding ter verduidelijking:

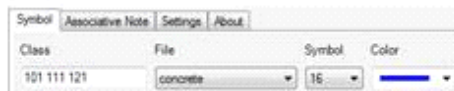


Figuur 131: Tekla Structures - Construsoft - Draw Rebar Symbols

In de Help file van deze tool staat de werking beschreven. Hier staat ook het een en ander uitgelegd over de layer thickness.



Figuur 132: Tekla Structures - Construsoft - Draw Rebar Symbols



Layer: Door de laagnivo's in de macro te definiëren: geef het bereik van de aanwezige lagen op.

Layer thickness	Layer thickness
Top 1 35	Bottom 1 35
Top 2 10	Bottom 2 10
Top 3 10	Bottom 3 10

Geef voor Top 1 en Bottom 1 de dikte van de 1e laag op inclusief de dekking. Houdt bij het bepalen van het bereik rekening met de werkelijk staafdiameters, dus inclusief de staafribbels. Valt een staaf volledig in het bereik dan wordt deze in de betreffende laag beschouwd.

Figuur 133: Tekla Structures - Construsoft - Symbol

Beugels maatvoeren:

- Selecteer beugelgroep
- rechter muistoets
- maak maatlijn
- kies daarna de juiste maatlijn eigenschappen

36. UO-WT-W: Wapeningsdetails

36.1.1. Algemeen

Legends / schedule op sheet:

- Algemene opmerkingen (eventueel verwijzing naar legenda's maatvoering/wapening fundering d.m.v. vermelding van bladnummer.)
- Voor voorbeelden van wapeningsdetails zie het bestand 'Detailleringsregels en principedetails'. De AutoCAD bestanden zijn tevens daar gesitueerd.
 - Z:\Voorbeeldprojecten\V&L Voorbeeld tekeningen

36.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:10
- Detaillevel: fine
- Visual Style: hidden line
- Discipline: structural

Uitgangspunten:

- Wapen alle verschillende kespen en poeren uit in aanzicht en doorsnede.
- Maak zoveel mogelijk gebruik van de 2D families uit de V&L bibliotheek.
- Alle wapeningselementen taggen d.m.v. V&L_tag_wapening_2D.

36.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:10

Uitgangspunten:

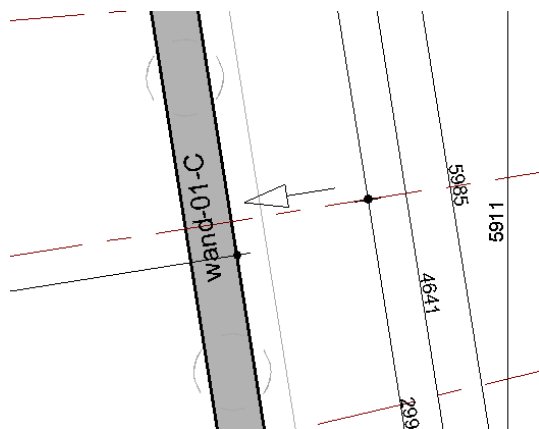
- Wapen alle verschillende kespen en poeren uit in aanzicht en doorsnede.
- Maak zoveel mogelijk gebruik van de standaard 3D wapeningscomponenten uit de Tekla / Construsoft bibliotheek.
- Alle wapeningselementen labelen d.m.v.
VL_L_wap_16_12_funderingsbalk_beton_ihw_gestort_basiswap_staaf
respectievelijk
VL_L_wap_16_12_funderingsbalk_beton_ihw_gestort_basiswap_bgl

37. UO-WT-V: Maatvoering betonwanden

37.1.1. Algemeen

Uitgangspunten:

- In overleg met de projectleider/constructeur of er wanduitslagen getekend moeten worden.
- Ter plaatsen van de sparringen in de aanzichten word een kruis getekend. Ter plaatsen van een inkassing een 'half' kruis (rechtsboven naar links onder).
- Zorg ervoor dat alleen de betonvorm zichtbaar is. Daar waar liggers/kolommen op de betonwand aansluiten visueel laten zien.
- Zorg dat het duidelijk is welke betonwanden op de tekening zijn uitgewerkt. Dit kun je bijvoorbeeld doen d.m.v. een overzichtsplattegrond op tekening te plaatsen.
- Zorg voor duidelijke vormdetails ter voorbereiding van de wapeningstekeningen.
- Duid de aanzicht van de wanden aan d.m.v. een aanzichtspijl en de rotatie van de tekst.
- Verwijs naar stramien en zorg voor een duidelijk nummerstructuur.



Figuur 134: Revit - Wanduitslagen

37.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:50/20
- Detaillevel: fine
- Visual Style: hidden line
- Discipline: structural

37.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:50/20

38. UO-WT-W: Wapening betonwanden

38.1.1. Algemeen

Legends/schedule op sheet:

- Betondekking
- Betonkwaliteit
- Overlappingslengten
- Algemene opmerkingen

Uitgangspunten:

- Laat de maatvoering van de vormtekening staan.

38.1.2. Revit

Viewinstellingen:

- Schaal: 1:50/20
- Detaillevel: fine
- Visual Style: hidden line
- Discipline: structural

Uitgangspunten:

- Maak zoveel mogelijk gebruik van de 2D families uit de V&L bibliotheek.
- Alle wapeningselementen taggen d.m.v. V&L_tag_wapening_2D.

38.1.3. Tekla Structures

Viewinstellingen:

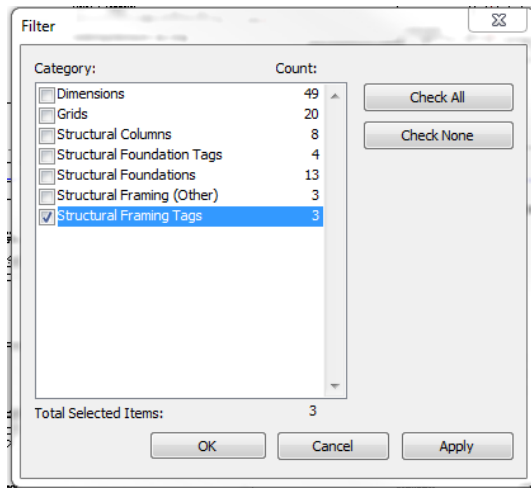
- Schaal: 1:50/20

Tips & Tricks

38.2. Revit

Modify tips:

- Om alles tegelijk te verplaatsen (bijvoorbeeld een palen-tag) selecteer alle objecten en de view ga naar filter en kies het geen wat je wil selecteren. nu kun je alles tegelijk verschuiven.



Figuur 135: Revit - Filter

Algemeen modelleren:

- Om te zorgen dat voor alle elementen de juiste hoeveelheden bevatten dienen objecten niet gejoin te worden. Dit biedt verder het voordeel dat elementen de eigen materiaal(kwaliteit) behouden, zoals bijvoorbeeld bij brandwerende bekleding.

Liggers modelleren:

- Liggers gelijk zetten aan lijn. Start join cutback/ end join cutback op nul zetten. Schuine liggers op kolommen attach top base toepassen.

Vakwerken/windverbanden:

- Liggers eerst plaatsen in view en daarna aanpassen in doorsnede werk met offset om ze op hart van ligger en kolom te plaatsen.

38.3. Tekla Structures

Document manager

Een nieuwe functie in Tekla Structures 2018i.

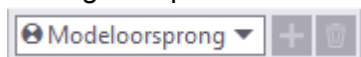
Hiermee kun je een object(en) in het model selecteren en vervolgens zien in welke tekeningen het element voorkomt.

Verder werkt het ook andersom, zo kun je wanneer je een tekening selecteert ook zien welke elementen erin zitten.

Werkvlakken opslaan

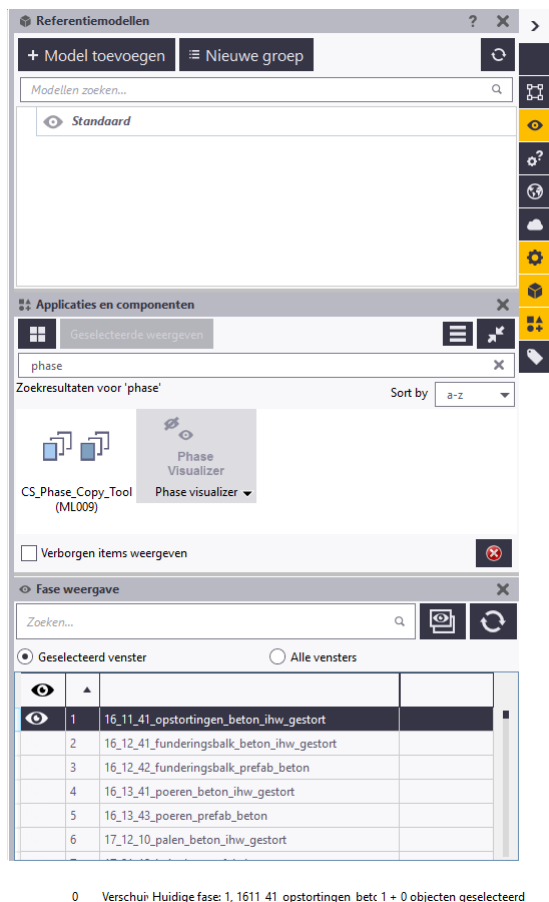
In Tekla Structures 2018i kun je werkvlakken zelf opslaan en is de workplane manager dus niet meer benodigd.

Na het maken van een nieuwe werkvlak kun je een naam invullen en druk je vervolgens op het '+'-teken.



Panelen

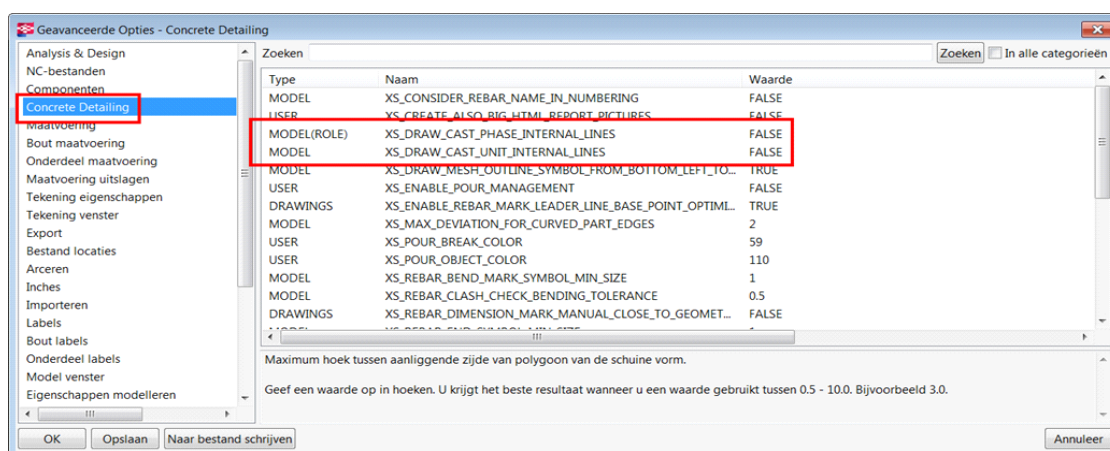
Je kunt de panelen dokken waar je wilt en ook laten stapelen, wil je echter maar één venster openen zonder dat hij erbij komt houdt je 'ctrl' ingedrukt.



Labels bijwerken:

Als er gebruikersattributen gewijzigd zijn in elementen van het model worden deze niet automatisch in de label gewijzigd. Om de labels te wijzigen ga je in de modelomgeving naar de tekeningenlijst. Hier selecteer je de tekeningen waar de labels die zijn gewijzigd voorkomen. Rechter muisknop -> 'bijwerken labels'.

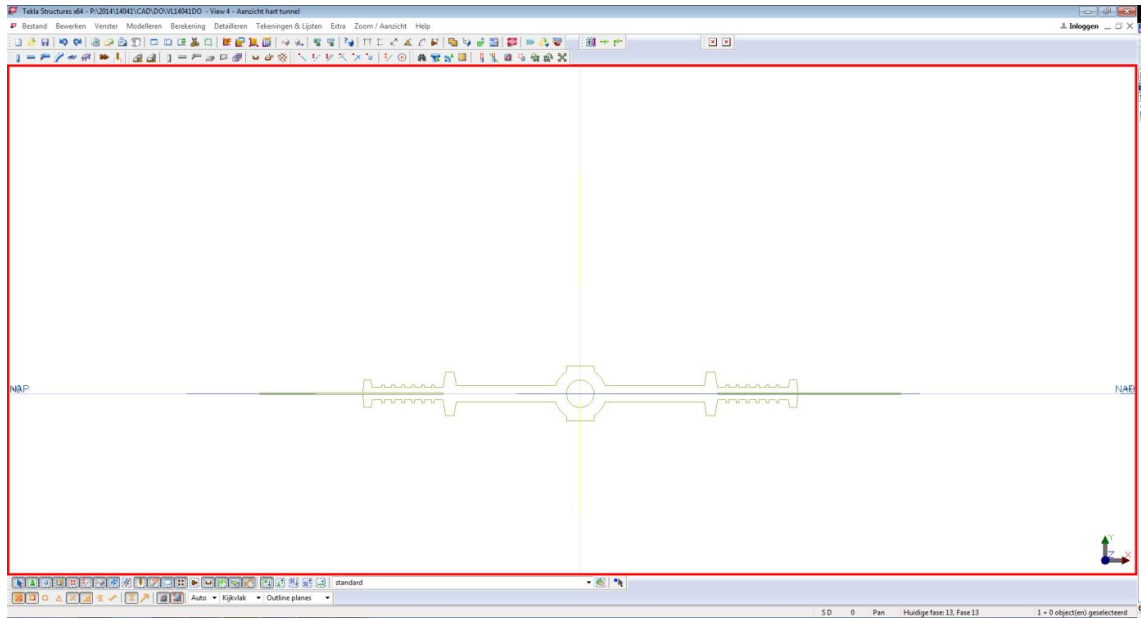
- Contactvlakken tussen betonnen onderdelen
De contactvlakken tussen betonnen onderdelen kunt u laten verbergen d.m.v. een aanpassing in de Geavanceerde opties. Ga naar > *Extra* > *Opties* > *Geavanceerde opties* > *Concrete Detailing*. Onderstaande gemarkeerde regels moeten worden ingesteld op FALSE:



Figuur 136: Tekla Structures - Geavanceerde Opties - Concrete Detailing

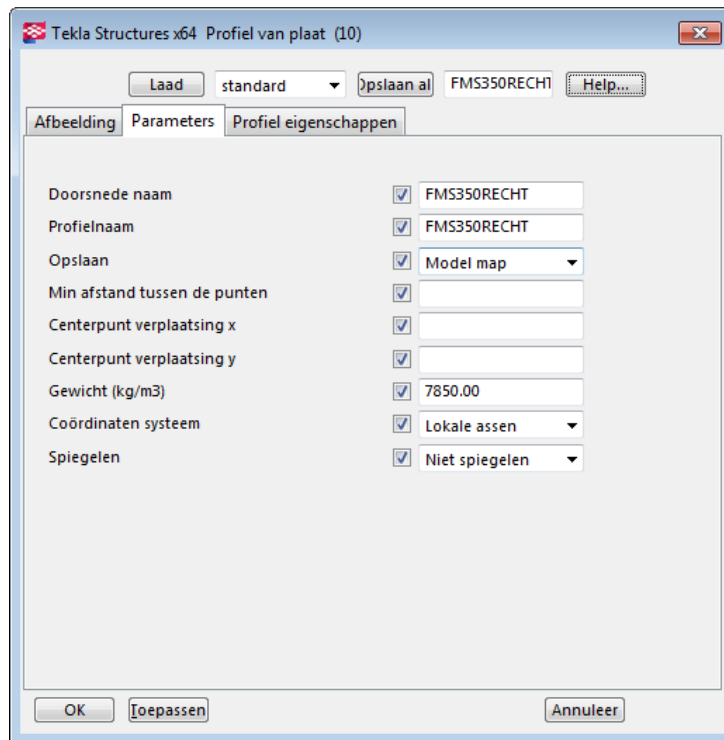
- Plaatje voor website maken
Binnen Tekla kun je geen gerenderde plaatjes maken met schaduw etc. zoals je dat in Revit kan. Je zal dus met een normaal perspectief moeten worden. Bij "regenereer venster" (rechter muis toets) de Shift en Ctrl toets gelijktijdig indrukken, zodat de omranding tijdelijk weg valt.
- Component t.b.v. modelleren van roostervloeren:
In de componenten database rechtermuisknop importeren
D: Program Files / Tekla Structures / 20.0 / environments / netherlands / components_sketches / steel / uel / rooster.uel

- Zelf willekeurig profielen maken
Maak in AutoCAD het juist profiel, haal dit binnen als referentiemodel in Tekla
Bv de schrumpf dilataitevoegenband FMS-350



Figuur 137: Tekla Structures – Referentiemodel profiel

Modeleer hier over heen een willekeurige plaat.
Let op! De eerste lijn die je modelleert bepaald de oriëntatie van het profiel.
Selecteer willekeurig plaat, geef vervolgens de opdracht:
Modeleren, profielen, maak doorsnede met willekeurige plaat:

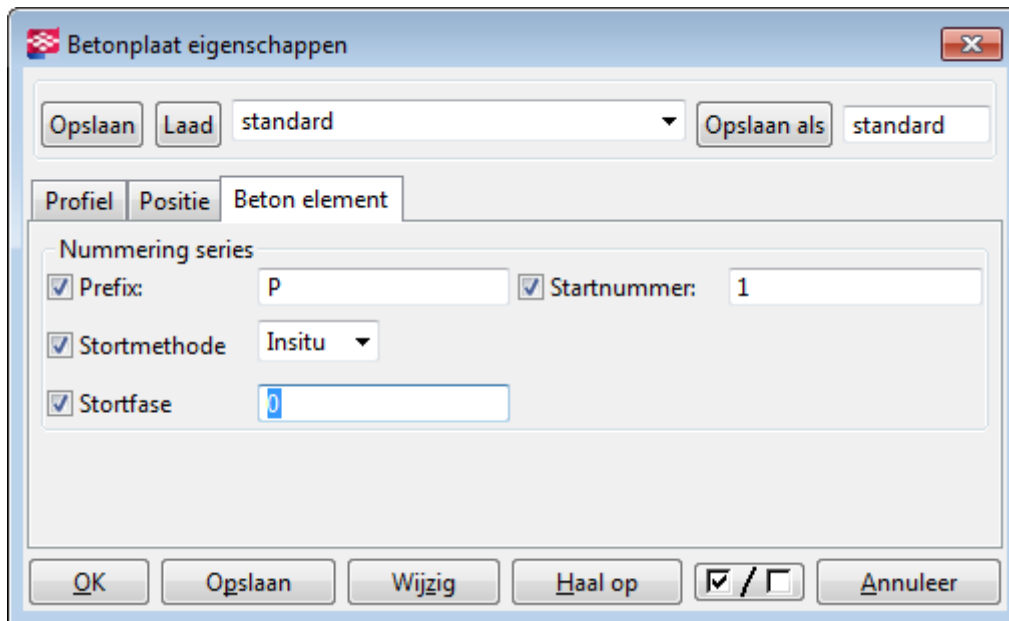


Figuur 138: Tekla Structures - Profiel van plaat

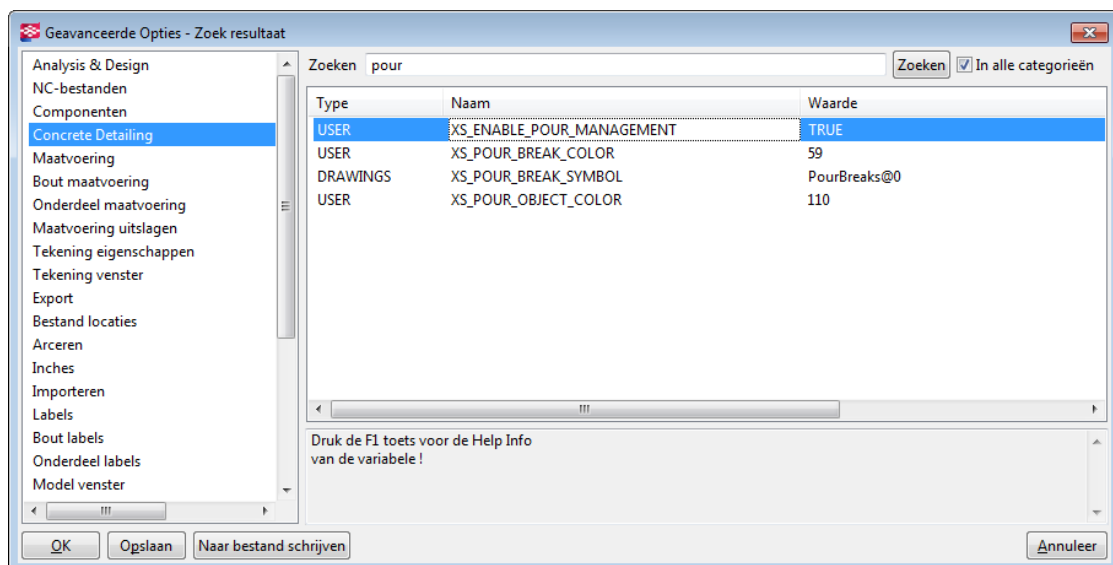
Vul *doorsnede naam* en *profielnaam* in (dit moet hetzelfde zijn) > toepassen > en profiel aanklikken.

Dan is het profiel beschikbaar in de profielen database.

- Stortfase kunnen instellen
User variabele XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT op TRUE zetten.

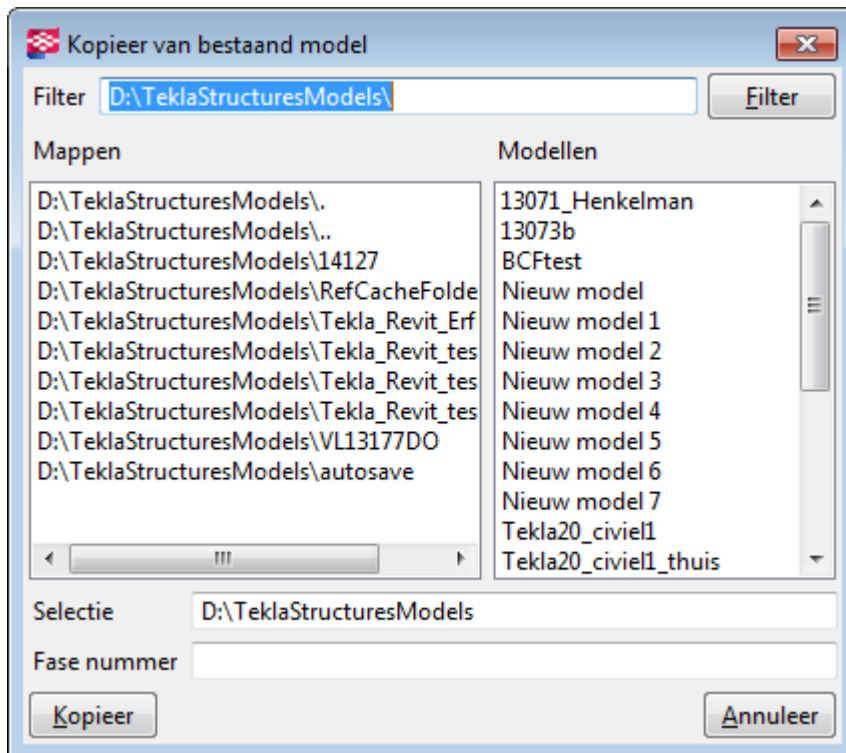


Figuur 139: Tekla Structures - Betonplaat eigenschappen



Figuur 140: Tekla Structures - Geavanceerde Opties

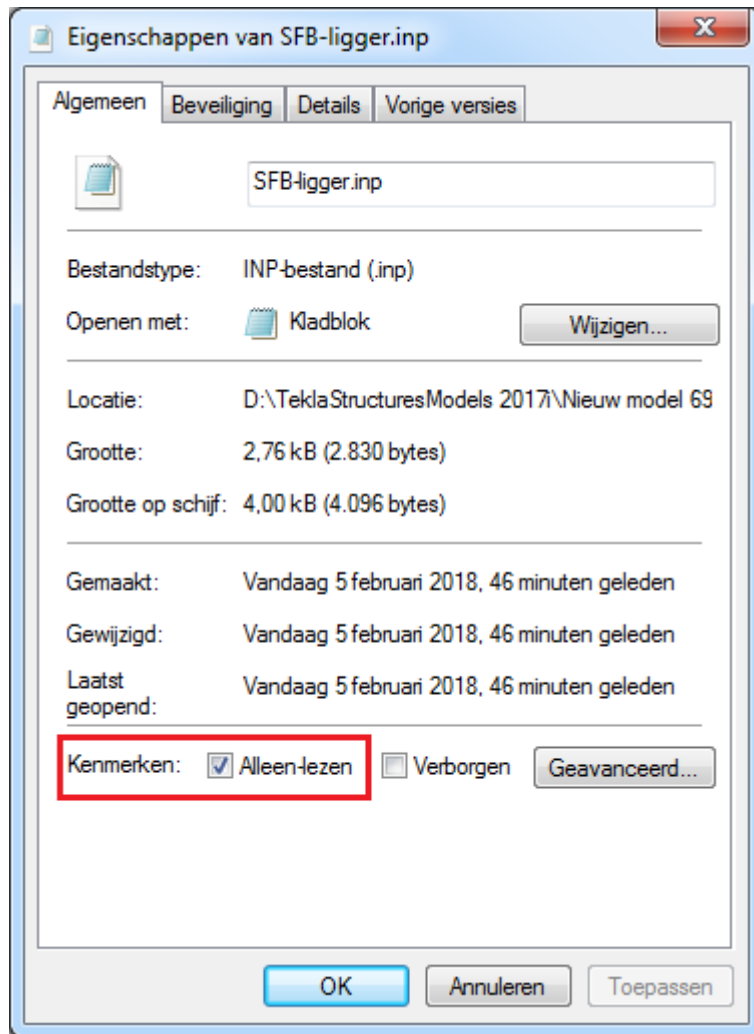
- Onderdelen uit een ander Tekla project binnen halen
Bewerken > Kopieer > Uit een bestaand model



Figuur 141: Tekla Structures - Kopieer van bestaand model

Vervolgens het juiste model kiezen en de juiste fase nummers aangeven t.b.v. de te kopiëren onderdelen.

- Naam wijzigen van gebruikerscomponenten zodat het dialoog venster niet veranderd.
Sla het gebruikerscomponent op onder de nieuwe naam. Automatisch wordt er een '.inp' bestand aangemaakt met de nieuwe naam.
Kopieer het deel van het '.inp' bestand van het originele gebruikerscomponent naar het '.inp' bestand van het hernoemde gebruikerscomponent. Let op dat je de verwijzing naar het gebruikerscomponent intact laat. Sla het bestand op, vervolgens dient het Tekla model ook opgeslagen en **heropend** te worden. Enkel het inp bestand opslaan is niet voldoende.
- Aanpassen gebruikerscomponent waarbij het dialoog venster niet veranderd.
Voordat je het gebruikerscomponent gaat aanpassen, moet je in de model map het '.inp' bestand op 'Alleen-lezen' zetten. Vervolgens kun je het gebruikerscomponent aanpassen, het dialoogvenster blijft onveranderd. Let op! Zet het vinkje na het aanpassen weer even uit, want je kunt het dialoogvenster zelf ook niet meer aanpassen. Dit vind je in de toekomst nooit meer als je het niet meer herinnerd.



Figuur 142: Eigenschappen '.inp' bestand gebruikerscomponenten

- Tekla beschikt standaard over een groot aantal verbindingen. Hieronder staan welke gebruikerscomponenten handig zijn om te gebruiken voor diverse verbinding.

Staal op staal verbindingen:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| ○ Kolom-ligger: | 144 (Eindplaat) |
| ○ Kopplaat: | 1002 (Eindplaat) |
| ○ Kolom-ligger momentverbinding: | 40 (Momentverb. kolom-ligger) |
| ○ Ligger Ligger: | 27 (Dubbele plaat) |
| ○ Onderkant kolom: | 1029 (Voetplaat) |
| ○ Schotten: | 1003 (Schotten) |

Overzicht toegevoegde parameters Tekla Structures

In Tekla Structures zijn een aantal parameters toegevoegd. Het is soms benodigd de naam van de parameter in te vullen, dus volgt er een overzicht van de meest voorkomende parameters.

Soms is het benodigd om aan te geven waartoe de parameters behoren, dus dan wordt het meestal 'USERDEFINED.-parameter-'.

39. Element parameters

- Profiel = PROFILE
- Bovenkant element = TOP_LEVEL
- Onderkant element = BOTTOM_LEVEL
- Lengte = LENGTH
- Hoogte = HEIGHT
- Breedte = WIDTH
- Paalcodering = DESIGN_GROUP_MARK

40. Gebruikersattributen

40.1.1. Tabblad 'VL_Algemeen'

- Brandwerend uitvoeren = BRANDWERENDUITVOER
- Type brandwerendheid = TYPE_BRAND
- Compartmentation = COMPARTMENTATION
- Merk = MERK
- Content Creator = CONTENTCREATOR
- Wapeningsopgave in kg/m³ = WAPENINGSOPGAVE
- Wapeningsomschrijving in #Ø#-# = WAPENINGSOMSCHR

40.1.2. Tabblad 'VL_Overig'

- Keuze ankers = KEUZE_ANKERS
- Keuze stekken = KEUZE_STEKKEN
- Keuze verbinding hulpconstructie = KEUZE_VERBINDING
- Betonvulling = BETONVULLING
- Betonkwaliteit = BETONKWALITEIT
- Wapening betonvulling buisprofiel = WAPENING_BUIS
- Wapening druklaag = WAPENING_DRUKLAAG
- Horizontaalkracht = HORIZONTAALKRACHT
- Trekkkracht = TREKKRACHT

40.1.3. Tabblad 'VL_Palen'

- Paalpuntniveau t.o.v. NAP = PAALPUNTNIVEAUNAP
- Paalpuntniveau t.o.v. peil = PAALPUNTNIVEAUPEIL
- Afhakhoogte t.o.v. NAP = AFHAKHOOGTETOVNAP
- Afhakhoogte t.o.v. peil = AFHAKHOOGTETOVPEIL
- Lengte paalkop in fundering = PAALKOPINFUNDERING

- Steklengte = STEKLENGTE
- Korflengte = KORFLENGTE
- Horizontaalkracht = HORIZONTAALKRACHT
- Trekkkracht = TREKKKRACHT
- Drukkkracht = DRUKKRACHT

40.1.4. Tabblad 'VL_Kolom'

- Betonvulling = BETONVULLING
- Dekking betonvulling = DEKKINGBUISVULLING

40.1.5. Tabblad 'VL_Vloer'

- Variabele belasting = VARIABELEBELASTING

40.1.6. Tabblad 'VL_Voorziening'

- Inplakhoogte = INPLAKHOOGTE

40.1.7. Tabblad 'Raakvlak_algemeen'

- Referentie detail = REF_DETAIL
- Commentaar = COMMENT_ASS
- 2D Tekening informatie = 2D_TEK_INFO
- Coördinerend verantwoordelijke = COORDI_VERANT
- 1^e Uitvoerende verantwoordelijke = UITVOER_1
- 2^e Uitvoerende verantwoordelijke = UITVOER_2
- 3^e Uitvoerende verantwoordelijke = UITVOER_3
- 4^e Uitvoerende verantwoordelijke = UITVOER_4

40.1.8. Tabblad 'Raakvlak_verbindingen'

- Vrijheidsgraden bepaler = VRIJHEIDSGRAAD
- Omschrijving X-as (translatie) = COMMENTAAR_TX
- Translatie X-as = TRANSLATIE_TX
- Veerstijfheid (X-as, translatie) = VEERSTIJFHEID_TX
- Omschrijving Y-as (translatie) = COMMENTAAR_TY
- Translatie Y-as = TRANSLATIE_TY
- Veerstijfheid (Y-as, translatie) = VEERSTIJFHEID_TY
- Omschrijving Z-as (translatie) = COMMENTAAR_TZ
- Translatie Z-as = TRANSLATIE_TZ
- Veerstijfheid (Z-as, Translatie) = VEERSTIJFHEID_TZ
- Omschrijving X-as (rotatie) = COMMENTAAR_RX
- Rotatie X-as = ROTATIE_RX
- Veerstijfheid (X-as, rotatie) = VEERSTIJFHEID_RX
- Omschrijving Y-as (rotatie) = COMMENTAAR_RY
- Rotatie Y-as = ROTATIE_RY
- Veerstijfheid (Y-as, rotatie) = VEERSTIJFHEID_RY
- Omschrijving Z-as (rotatie) = COMMENTAAR_RZ
- Rotatie Z-as = ROTATIE_RZ

- Veerstijfheid (Z-as, rotatie) = VEERSTIJFHEID_RZ

40.1.9. Tabblad 'IFC_export'

- IFC entiteit = IFC_ENTITY
- IFC naam gebouw = IFC_BUILDING
- IFC naam verdieping van gebouw = IFC_BUILDING_STOREY
- LoadBearing = IFC_LOAD_BEARING
- IsExternal = IFC_IS_EXTERNAL
- FireRating = IFC_FIRERATING
- NL-SfB nummercode = NL-SFB_NUMMERCODE
- NL-SfB omschrijving = NL-SFB_OMSCHRIJVING

40.1.10. Overige

- Commentaar = comment
- Commentaar 2 = comment2
- Voortoog = cambering
- Milieuklasse = environment_class
- User field 1 = USER_FIELD_1
- User field ... = USER_FIELD_...

41. Project attributen

41.1. Tabblad 'Project Gegevens'

- Architect = ARCHITECT
- Projectleider = ENGINEER

41.2. Tabblad 'Palenplan'

- Peil t.o.v. N.A.P. = LEVEL_TAKEN_AT
- Funderingsadvies = FUNDERINGSADVIES
- Opdracht nummer = OPDRACHTNUMMER
- Datum = DATUMPALENPLAN
- Betonkwaliteit = PL_PLAN_BETONKW
- Milieuklasse = PL_PLAN_MKL

42. Tekening (gebruikers)attributen

42.1. Tabblad 'Stempel Informatie'

- Get./Gez. = GEZIEN
- Constructeur = CONSTRUCTEUR
- Formaat = TEKENINGFORMAAT
- Schaal = TEKENINGSCHAAL
- Tekening nummer = TEKENINGNUMMER
- Onderdeel = ONDERDEEL
- Datum tekening = TEKENINGDATUM
- Status tekening = STATUS

Revisies:

Als voorbeeld is revisie 'A' gekozen, de benaming kun je wijzigingen in 'B', 'C', enz.

- Revisie omschrijving = REV_A_OMSCHR
- Revisie getekend = REV_A_GET
- Revisie datum = REV_A_DATUM