# WAT IS "TABELINVOER"?

"Tabelinvoer" is een onderdeel van de gebruikersinterface waarmee u de geometrie en belastingen in een project kunt maken en beheren. Daarnaast is het een krachtige tool om veel sneller complexe constructies te maken. Met tabelinvoer kunt u veel tijd en moeite besparen, zodat u meer tijd hebt voor andere zaken.

Met tabelinvoer kunt u:

- **Constructies snel en effectief optimaliseren**, door een model met weinig of veel entiteiten te maken en te beheren;
- In luttele minuten nieuwe projecten maken door bestaande projecten aan te passen. Dit geschiedt door de functies van de geometrie in bijvoorbeeld Excel te beschrijven. Vervolgens kunt u, door bepaalde parameters te veranderen, het ene na het andere constructiemodel invoeren. Zo maakt u in slechts enkele minuten nieuwe projecten!

Hieronder hebben we enkele praktische voorbeelden voorbereid om de kracht van tabelinvoer te demonstreren.

			「日		El m	h IV		
Structure		Name N1	Coord X [	Coord Y [	Coord Z [	MemB1; B	2D mem	3
	1							1
	2	N2	0.368	-1.254	17.700	B22;		
	3	N3	1.622	-1.622	2.950	82, B		
	4	N4	1.254	-1.254	17.700	B24;		
	5	N5	1.622	0.000	2.950	B3; B		
	6	N6	1.254	-0.368	17.700	B18;		
	7	N7	0.000	0.000	2.950	B4; B		

## FUNCTIES VAN TABELINVOER

De meeste entiteiten die u momenteel een voor een in het grafische 3D-venster kunt invoeren, zijn ook beschikbaar in "Tabelinvoer". Bovendien implementeren we onafgebroken nieuwe entiteiten. De nieuwste toevoegingen zijn 2D-elementen en belastingspanelen.

## PRAKTIJKVOORBEELDEN: DE FUNCTIES VAN TABELINVOER IN ACTIE

## 1) GEBOUWEN VAN MEERDERE VERDIEPINGEN ONTWERPEN

#### **Probleem:**

Een hoog gebouw bevat vaak soortgelijke verdiepingen met kleine aanpassingen in elke verdieping. De hogere verdiepingen worden bijvoorbeeld stapsgewijs kleiner, met stappen die lineair verlopen of een voorgegeven curve volgen. Soms zijn verdiepingen verschoven ten opzichte van de onderliggende verdieping. Het handmatig, verdieping na verdieping ontwerpen van dergelijke constructies kost veel tijd, ook met functies als meerdere kopiëren, draaien, enz. U kunt de vorm importeren vanuit een CAD-applicatie. Maar wat gebeurt er als het conceptuele ontwerp van het gebouw verandert? Moet u de constructie dan vanaf het begin weer ontwerpen en herberekenen?

### **Oplossing:**

Definieer één verdiepingstopologie en kopieer vervolgens in Excel alle constructieknooppunten naar verschillende hoogten. Door de coördinaten te transformeren kunt u de vorm van elke verdieping stapsgewijs veranderen. Als u de parameters op een Excel-werkblad verandert, kunt u een compleet ander conceptueel ontwerp importeren dat alle knooppunten, 1D- en 2D-entiteiten, belastingen en steunpunten bevat.



## 2) EEN GEDRAAIDE CONSTRUCTIE ONTWERPEN DIE ONDERHEVIG IS AAN WINDBELASTING

#### Probleem:

Gedraaide constructies, zoals hoge schoorstenen, koeltorens en reservoirs zijn specifieke constructies die eenvoudig met Tabelinvoer kunnen worden ontworpen. De windbelasting op het oppervlak van dergelijke constructies varieert. Daarom moeten koeltorens bijvoorbeeld altijd worden ontworpen met een klein aantal 2D-elementen in plaats van met een enkele schaal. Elk 2D-element wordt vervolgens afzonderlijk blootgesteld aan windbelasting die extern wordt berekend (in Excel). Het ontwerpen van een dergelijk model is al lastig genoeg, en als de vorm een beetje wordt aangepast, moet u weer opnieuw beginnen.

### **Oplossing:**

Vanaf SCIA Engineer versie 16.1 is het mogelijk om in Tabelinvoer platte 2D-elementen in te voeren. Hiermee kunt u in een Excel-werkblad knooppuntcoördinaten berekenen op basis van de gespecificeerde geometrie. Bovendien kunt u de belasting van elk element berekenen. Om de geometrie te veranderen, hoeft u dus alleen maar enkele parameters en de knooppuntspecificatie van de constructie in Excel te veranderen.

Topologie van knooppunten definiëren  $\rightarrow$  1D- en 2D-elementen maken  $\rightarrow$  Constructie laden  $\rightarrow$  Herberekenen.



Wilt u een ander ontwerp of vorm optimaliseren? Geen enkel probleem. Verander gewoon de ingevoerde knooppunten en schrijf ze opnieuw in het project.

## 3) EEN MODEL MAKEN MET VARIABELE CONSTRUCTIEONDERDELEN

### Probleem:

Hoogspanningsmasten en andere stalen torens zijn voorbeelden van constructies die uit variabele onderdelen bestaan. Op basis van het ontwerptype volgen de masten hetzelfde concept met eventueel een andere hoogte. Dergelijke constructies bestaan uit diverse 1D-elementen. Het kost veel tijd om deze elementen handmatig in te voeren en te belasten, bijvoorbeeld voor ijzel.

### **Oplossing:**

U kunt de onderdelen van de mast afzonderlijk definiëren in Excel. Met behulp van parameters wordt vervolgens de mast automatisch samengesteld uit deze voorgemaakte onderdelen. Daarna voert u de complete mast met slechts enkele muisklikken in SCIA Engineer in.



## 4) EEN COMPLETE BRUG ONTWERPEN

#### Probleem:

Brugconstructies, met name als deze worden ontworpen met 2D-elementen, zijn een uitdaging vanwege de verschillende hoogtes en diktes van constructieonderdelen langs de overspanningslengte. Daarom duurt het vrij lang om dergelijke modellen te maken en aan te passen.

#### **Oplossing:**

De vorm van de doorsnede en de longitudinale vorm kan meestal met een eenvoudige polygoonfunctie worden beschreven. Als de vorm met een functie kan worden beschreven en de doorsnede is vastgelegd, hoeft u alleen maar een bepaalde benadering voor de knooppuntnamen te volgen en u genereert (kopieert) in Excel in één stap alle knooppunten voor alle secties. Excel gebruikt automatisch de naamopmaak en verandert stapsgewijs de naam van elke sectie. Zodra de knooppunten van elke sectie zijn doorgenummerd, kunnen voor de eerste sectie de 2D-elementen worden gemaakt die zich tussen de secties bevinden. Vervolgens kunt u dit met één dubbelklik uitvoeren voor de complete constructie.



Beton, staal, staalbeton? Spant, ligger, boog of hangbrug? De keuze is aan u. De Tabelinvoer is geschikt voor allemaal. Optimaliseer de vorm of dikte van entiteiten met Tabelinvoer gewoon met "Kopiëren  $\rightarrow$  Plakken".

## WAT IS UW CASUS MET TABELINVOER?

Heeft u zelf een project en weet u niet of dit op dezelfde wijze als bovenstaande casussen kan worden geautomatiseerd? Of heeft u een goed praktijkvoorbeeld met Tabelinvoer? Laat het ons meteen weten via v.pribramsky@scia.net.

## WILT U MEER INFORMATIE?

Wilt u naar aanleiding van dit artikel meer weten over Tabelinvoer? Ga naar de **online** help van SCIA Engineer voor meer informatie over functies als:

- selecteren van bepaalde onderdelen van het model: https://help.scia.net/webhelplatest/en/#trx/modelling/tableinput\_07\_highlight.htm
- zoeken naar specifieke items: https://help.scia.net/webhelplatest/en/#trx/modelling/tableinput\_09\_search.htm
  filteren:
- Interent.
   https://help.scia.net/webhelplatest/en/#trx/modelling/tableinput\_03\_1\_tools.htm
- naam wijzigen : https://help.scia.net/webhelplatest/en/#trx/modelling/tableinput\_11\_tips.htm
- en nog veel meer... : https://help.scia.net/webhelplatest/en/#trx/modelling/tableinput\_book.htm