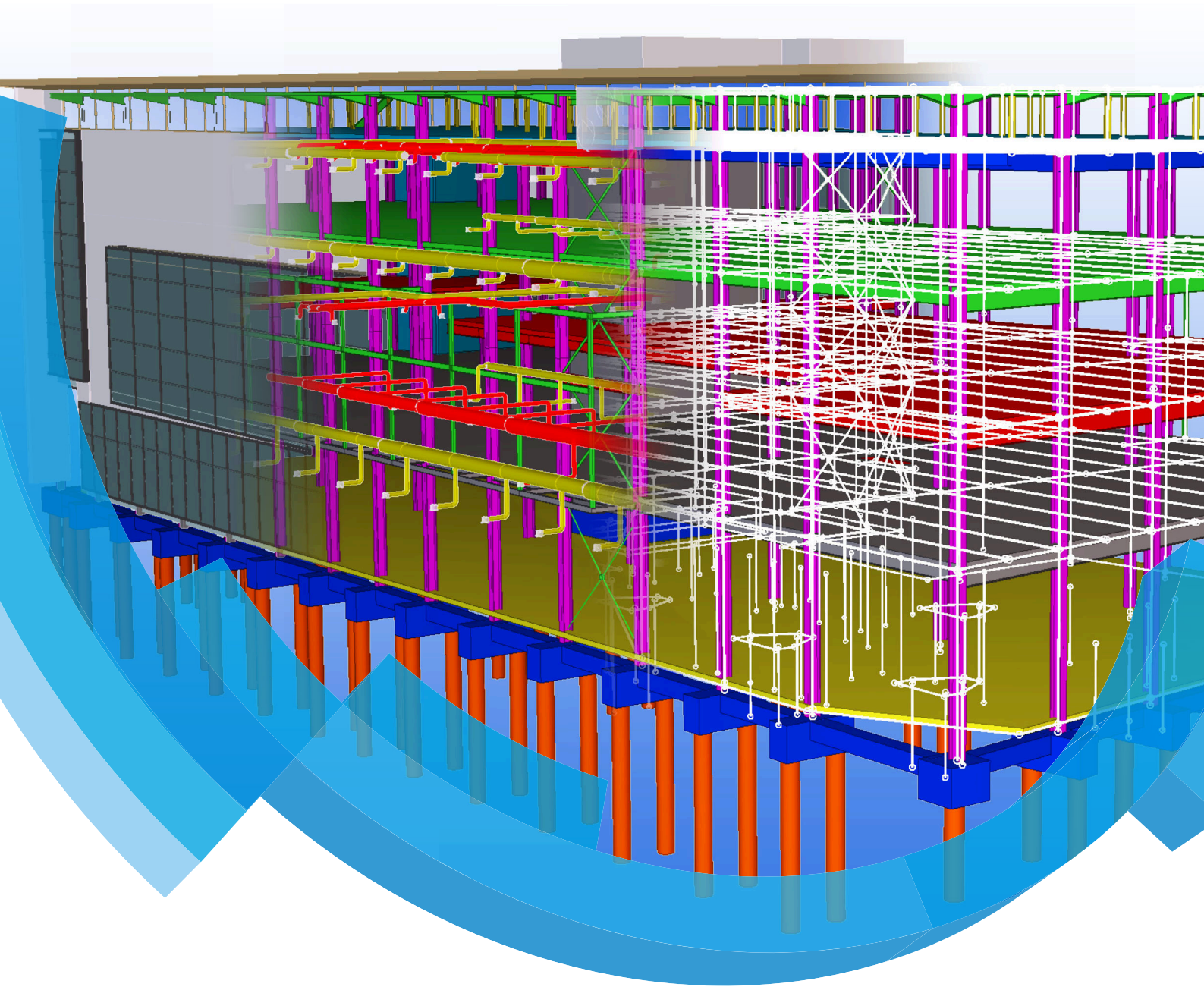




Tangentiale overgangen modelleren



Aan de inhoud van dit document kunnen geen rechten worden ontleend. Aan de weergave van de afbeeldingen kunnen geen conclusies worden verbonden met betrekking tot de besturingssystemen waar Tekla Structures onder werkt.

Openbaarmaking, vermenigvuldiging en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan zonder toestemming van Construsoft B.V.

Construsoft B.V. kan niet aansprakelijk worden gehouden voor eventuele gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van Tekla Structures.

Dit document is tot stand gekomen in samenwerking met:



Voor meer informatie, www.kersteneurope.com

Dit werk valt onder de Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GeenAfgeleideWerken 4.0 Internationaal Licentie. Ga naar <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> om de inhoud van de licentie te bekijken of stuur een brief naar Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

© 2015 Tekla Corporation en alle in Tekla's software geïntegreerde software van derden. Alle rechten voorbehouden.

Dit Handboek is opgesteld voor gebruik met de bijbehorende Software. Gebruik van de Software en gebruik van dit Handboek zijn onderworpen aan een Gebruiksrechtovereenkomst. In de Gebruiksrechtovereenkomst zijn onder andere bepaalde garanties voor de Software en dit Handboek, uitsluiting van andere garanties, beperkingen van verhaalsmogelijkheden voor schade en toegestane toepassingen van de Software vastgelegd. Tevens wordt hierin bepaald of u een bevoegde gebruiker van de Software bent. Zie de Gebruiksrechtovereenkomst voor belangrijke verplichtingen en toepasselijke beperkingen en restricties van uw rechten.

Bovendien wordt het Handboek bij de Software beschermd door wetten en internationale verdragen betreffende auteursrecht. Onbevoegde reproductie, weergave, modificatie of distributie van dit Handboek of enig deel hiervan kan ernstige civielrechtelijke en strafrechtelijke straffen tot gevolg hebben en zal worden vervolgd met alle middelen die de wet toestaat.

Tekla, Tekla Structures, Tekla NIS, Tekla DMS, Tekla Municipality GIS, Tekla Civil zijn gedeponeerde handelsmerken of handelsmerken van Tekla Corporation in de Europese Unie, de Verenigde Staten en/of andere landen. Andere product- en bedrijfsnamen die in dit Handboek worden genoemd, zijn handelsmerken of kunnen handelsmerken zijn van hun respectievelijke eigenaar. De vermelding van een product of merk van een derde betekent niet dat Tekla een affiliatie met of aanbeveling van deze derde suggereert. Tekla wijst enige affiliatie of aanbeveling af, tenzij dit uitdrukkelijk wordt uiteengezet.

Gedeelte van deze software:

D-Cubed 2D DCM © 2008 Siemens Industry Software Limited. Alle rechten voorbehouden.

EPM toolkit © 1995-2004 EPM Technology a.s., Oslo, Noorwegen. Alle rechten voorbehouden.

XML parser © 1999 The Apache Software Foundation. Alle rechten voorbehouden.

Project Data Control Library © 2006 - 2007 DIhSoft. Alle rechten voorbehouden.

DWGdirect, DGNdirect and OpenDWG Toolkit/Viewkit libraries © 1998-2005 Open Design Alliance. Alle rechten voorbehouden.

FlexNet Copyright © 2010 Flexera Software, Inc. en/of InstallShield Co. Inc. Alle rechten voorbehouden. Dit product bevat gedeponeerde en vertrouwelijke technologie bepaald en in eigendom genomen door Flexera Software, Inc. en/of InstallShield Co. Inc. en haar geïntegreerde software van derden. Elk gebruik, kopie, publicatie, levering, demonstratie, aanpassing of overdracht van dit soort technologie, in zijn geheel of gedeeltelijk, in elke vorm en op elke wijze, zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming vooraf van Flexera Software, Inc. en/of InstallShield Co. Inc. is ten strengste verboden. Behalve waar uitdrukkelijk schriftelijk bepaald is door Flexera Software, Inc. en/of InstallShield Co. Inc. zal het bezit van deze technologie niet geïnterpreteerd moeten worden om elke licentie of rechten onder elke Flexera Software, Inc. en/of InstallShield Co. Inc.'s intellectuele eigendomsrechten te verlenen, hetzij door niet-ontvankelijkverklaring, implicatie of op een andere wijze.

De software is beschermd door U.S. Patent Nos. 7,302,368, 7,617,076, 7,765,240, 7,809,533, 8,022,953, 8,041,744 en 8,046, 210. Onderdelen van de software beschreven in deze handleiding kunnen onderwerp zijn van lopende patent applicaties in de Europese Unie en/of in andere landen inclusief U.S. patent applicaties 2005285881, 20110102463 en 20120022848.

Tangentiale overgangen modelleren	1
Waarom tangentielle contouren?	1
In Tekla Structures	3

Tangentiale overgangen modelleren

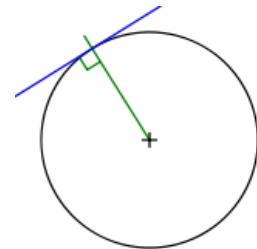
Waarom tangentielle contouren?

Kersten Europe bv heeft jaren lange ervaring in het walsen van platen en profielen. De wijze waarop klanten de productinformatie beschikbaar stellen bepaald mee in de kwaliteit, kostprijs en levertijd van het product. Het op de juiste manier de productinformatie toeleveren kost de klant geen extra tijd, echter moet zij dit wel vooraf weten.

Dit artikel is voor u interessant indien u staalprofielen of platen wilt laten buigen met rechte uiteinden of met meerdere radii.

Wat is tangenciaal?

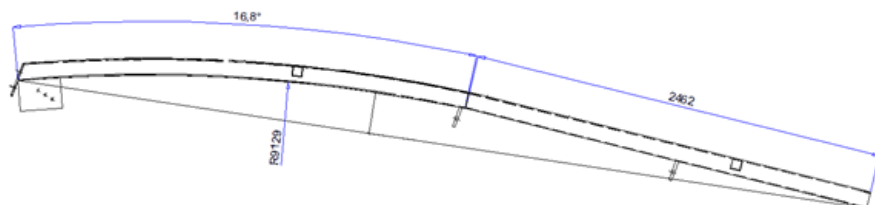
Wikkel rondom een cilinder een touw en trek deze strak. Het touw zal geleidelijk overgaan van het rechte part naar de omtrekradius van de cilinder, waarbij het overgangspunt loodrecht op het hart van de cilinder staat. Deze overgang noemen we tangenciaal.



Als u een profiel met een recht uiteinde wilt gebruiken dan dient dat rechte uiteinde tangenciaal aan de radius aan te sluiten. Als dit niet het geval is, ontstaan er maatverschillen die behoorlijk kunnen oplopen, zoals verderop in figuur 2 te zien is.

Ter illustratie, wat de verschillen zijn:

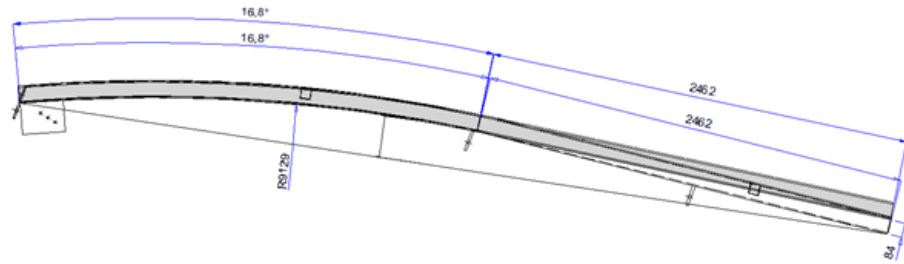
In onderstaand voorbeeld is een tekening gemaakt van een gebogen koker met een recht uiteinde, zoals wij die aangeleverd hebben gekregen.



Figuur 1

Dit lijkt er op het eerste gezicht goed uit te zien. Echter als een buigbedrijf met deze gegevens aan de slag gaat ontstaat er een kokerprofiel met een gebogen contour volgens figuur 2.

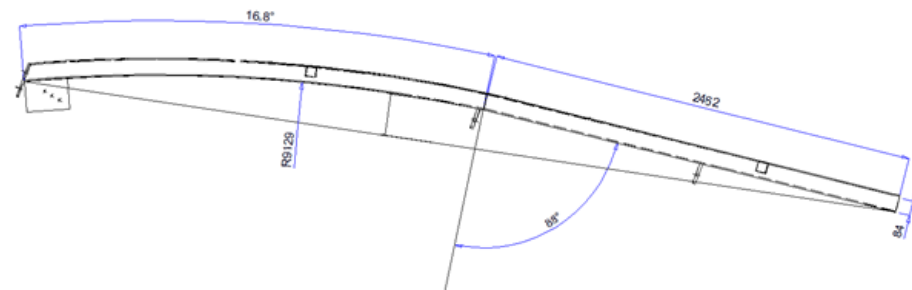
In figuur 2 is de tekening over het gebogen profiel geplaatst.



Figuur 2

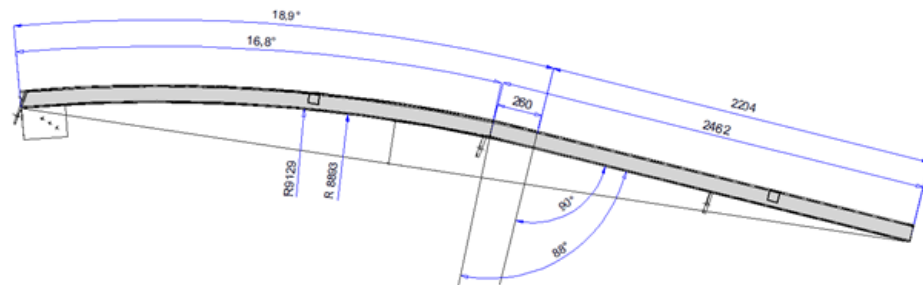
Zoals u ziet ligt het uiteinde van het gebogen product niet op de positie die op de tekening staat aangegeven. Het verschil bedraagt maar liefst 84mm. Wat is de oorzaak van deze afwijking en hoe kan dit worden voorkomen?

We controleren de tekening door een lijn te trekken van het centerpunt van de radius naar het einde van de radius en we meten de hoek op tussen deze lijn en het rechte uiteinde, dan zien we dat deze hoek 88° is. Dat betekent dat het rechte uiteinde er geknikt aan staat getekend.



Figuur 3

Om de koker volgens de gewenste contour te buigen zal Kersten Europe de oorspronkelijke tekening aanpassen waarbij een tangenciale geometrie wordt bepaald.



Figuur 4

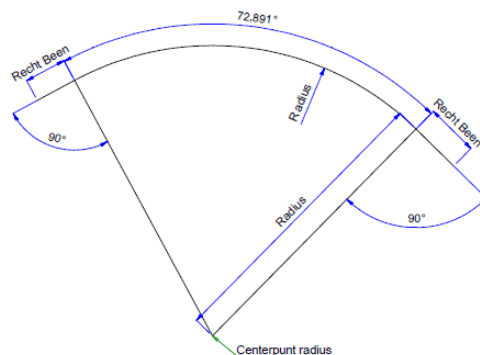
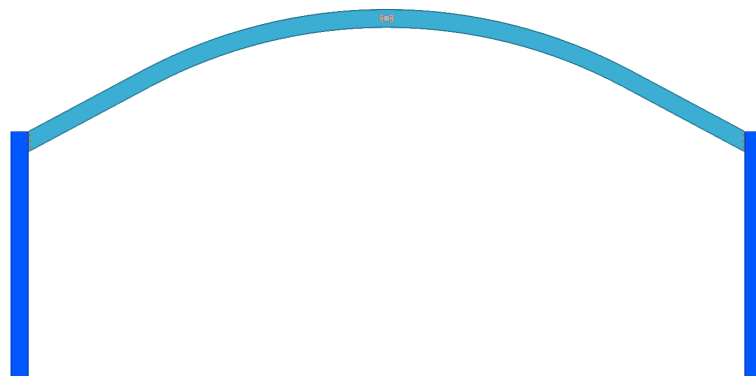
In figuur 4 is het overgangspunt van gebogen contour naar rechte lijn 260 mm verschoven. In de praktijk betekent dit dat het gewalste product dus niet meer gelijk is aan de oorspronkelijke tekening. Voor wat betreft de contour zult u dit verschil in de praktijk niet terugvinden. Echter als er achteraf aansluitingen op de balk moeten komen kan dit voor vervelende problemen zorgen omdat u in de praktijk een korter recht uiteinde heeft dan verwacht, volgens uw eigen productietekening.

Om dit te voorkomen is het van belang dat u overgangen van rond naar recht en van rond naar rond tangenciaal construeert. Dan krijgt u ook wat u verwacht en zijn er geen meerkosten i.v.m. het overtekenen achteraf.

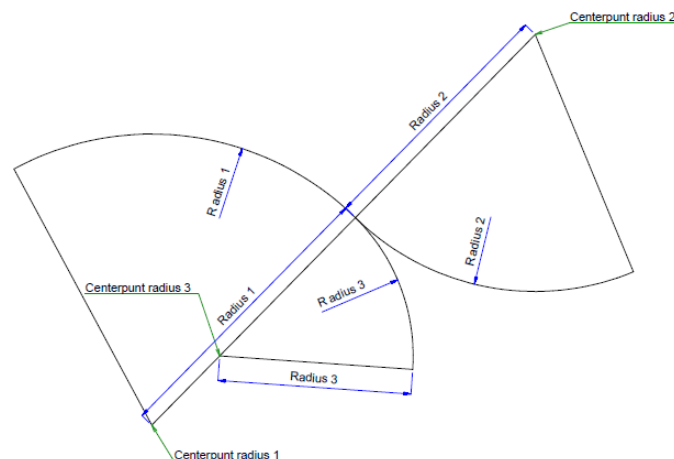
Hoe u in Tekla Structures tangenciale overgangen kunt construeren wordt u hier verder uitgelegd.

In Tekla Structures

U kunt in Tekla Structures getoogde profielen en platen modelleren. Hierbij valt te denken aan eenvoudige contouren met 1 radius en 1 recht been of bijvoorbeeld 1 radius met 2 rechte benen, zie de voorbeelden hieronder:

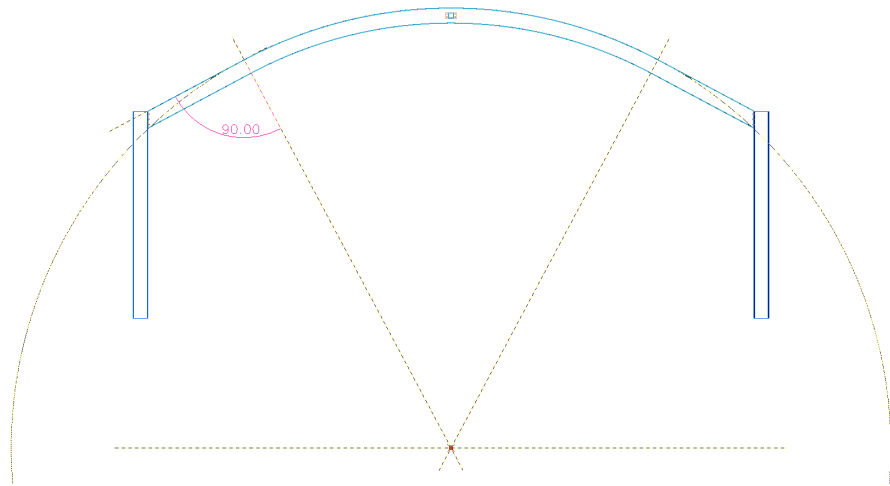


Er zijn uiteraard ook allerlei combinaties van contouren mogelijk:

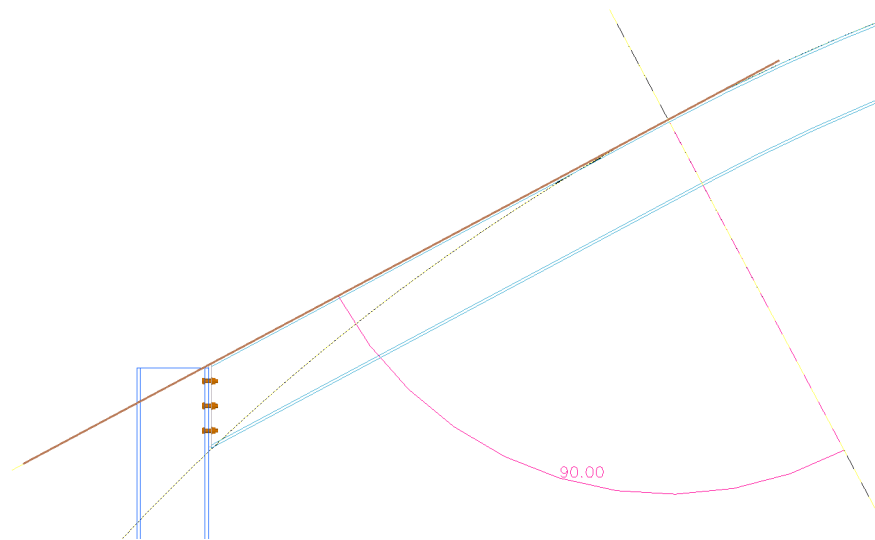


Om de uitwisseling van informatie te kunnen verbeteren zodat deze contouren foutloos kunnen worden gebogen, waarbij er dus geen maatverschillen optreden en dubbel werk wordt voorkomen, moeten deze contouren "tangentiaal" worden gemodelleerd.

Hiermee bedoelen we dat het been (of de benen) **haaks** op de radius van het polyprofiel moeten staan, zie afbeelding:

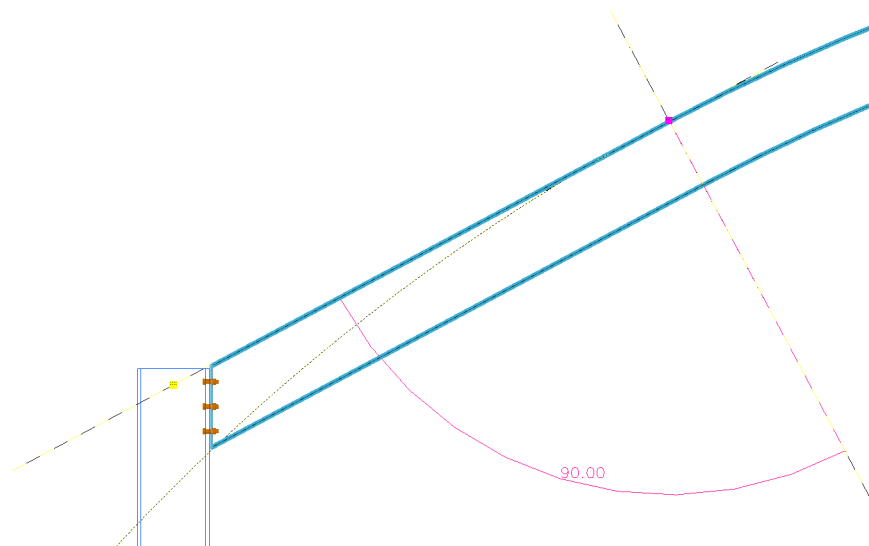


In detail:



In bovenstaand voorbeeld is een aantal constructiehulpcircels- en lijnen geplaatst (let vooral op de bruinekleurde constructielijn die haaks op de straal staat).

Hierdoor kan het polyprofiel op de juiste wijze worden gemodelleerd waarbij de punten (geel en paars) op de constructiehulplijn liggen, zie onderstaand voorbeeld.



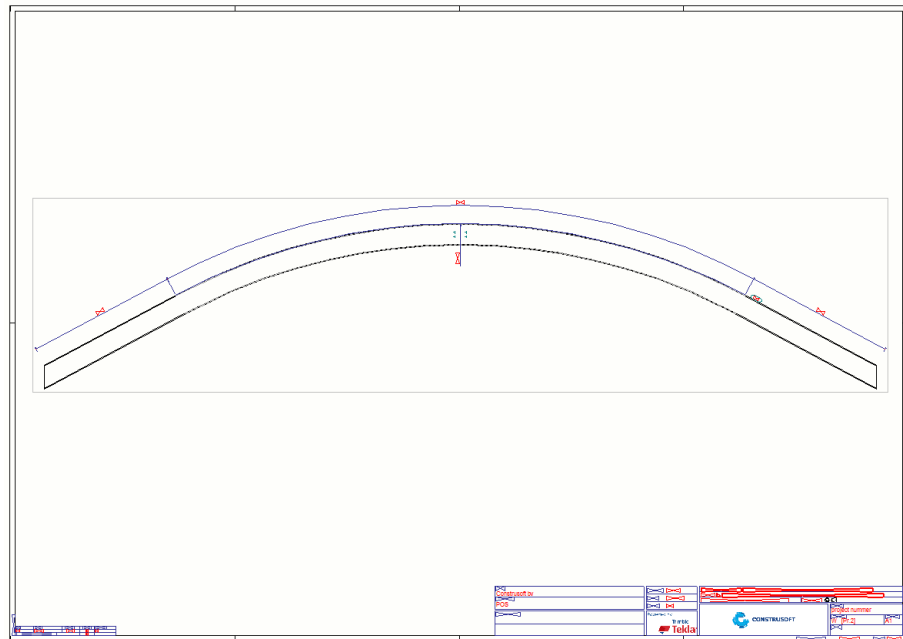
Gebruik in Tekla Structures dus altijd geschikte constructiehulpcircels- en lijnen om polyprofielen en platen op de juiste wijze te kunnen modelleren.

U kunt in Tekla Structures de tekeningen van getoogde profielen en/of platen exporteren naar een DWG- of DXF-bestand.

Selecteer hiervoor de betreffende tekening(en) in de tekeningenlijst in Tekla Structures, klik op de rechtermuisknop en selecteer het commando **Exporteer**. Pas desgewenst in het dialoogvenster **Exporteer tekeningen** de eigenschappen aan en klik op **Exporteren**.

In de geëxporteerde tekeningen worden de bogen weergegeven als werkelijke bogen en niet als gesegmenteerde lijnen.

De tekening in
Tekla Structures



De geëxporteerde
tekening

