

OMFATTENDE PROJEKT SER DAGENS LYS TAKKET VÆRE 3D-MODELLERING

Det er dyrt at fejle, og derfor er præcision og nøjagtighed nøgleordene for et vellykket byggeprojekt. Det kan 3D skrive under på.

Tekst af Pernille Le Marc



Den 27. juli 2015 indvies Odenses nye Stibro, som strækker sig over ti jernbanespor, og som kommer til at forbinde to bydele, der før har været adskilt. Henover broen har man anlagt et gangareal og en cykelsti, der skal gøre det let for fodgængere og cyklister at komme fra den ene side til den anden. Broens klare og attraktive funktionalitet er kombineret med store oplevelsesmæssige og designmæssige kvaliteter, som fremhæves via blandt andet integreret kunst og belysning. Det buede tværsnit, giver desuden broen et let og dynamisk udtryk, og dermed bliver konstruktionen en ny og levedygtig attraktion for byens indbyggere.

STORE KRAV TIL PRÆCISION

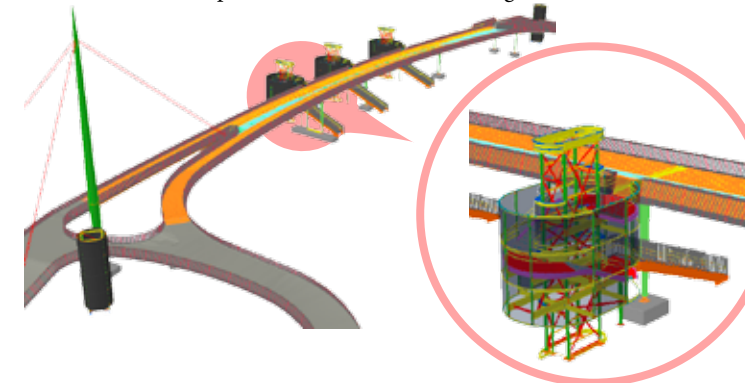
Broen er opført i synlige stålelementer, som understøttes af en række slanke søjler. Derudover fører fem trappe- og elevatortårne ned til banegårdens perroner. I den ene ende af broen har man opført en 42 me-

ter høj pylon, der skal være med til at give konstruktionen et visuelt løft. Det er det danske entreprenørselskab Bladt Industries, der har bygget broen, som er tegnet af arkitektfirmaet Gottlieb Paludan + Public Arkitekter. Produktionsgrundlaget for alle stålelementer samt for trappe-tårnene og pylonen er leveret af den rådgivende ingeniørvirksomhed 3D Structural Design.

– Broen har en meget kompleks geometri, da den er bygget op af masser af buer og dobbeltkrumme sektioner, hvilket stiller store krav til præcision. Derfor har vi været behjælpelige med at visualisere og planlægge projektet, fortæller administrerende direktør hos 3D Structural Design, Knud Nielsen.

FÆLLESNÆVNER GENNEM HELE PROCESSEN

I og med, at broen har været kompliceret at realisere, er man gået til opgaven på en lidt anden måde end sædvanligt.



– Det foregår typisk sådan, at vi udarbejder vores produktionsgrundlag på baggrund af arkitektens flade tegninger. Men når geometrien er kompliceret, er det langt fra ideelt at målsætte et byggeri op mod en arkitekttegnet 2D-skitse. I forbindelse med opførelsen af stibroen i Odense har arkitekten derfor som noget helt nyt leveret 3D-modelleringer, som vi så har arbejdet ud fra. Det har gjort det betydeligt lettere for os at definere alle punkter korrekt, siger Knud Nielsen.

Nyt er det også, at hele produktionsgrundlaget er sendt videre til stålproducenten i form af en 3D-model.

– Som regel arbejder fabrikken ud fra tegninger og forklaringer, som vi sætter ned på papir, men i dette projekt vurderede vi, at det var mest optimalt for fabrikken at producere på baggrund af 3D-koordinater. For i sidste ende er det vores opgave at sørge for, at geometrien bliver korrekt beskrevet og videreført til producenten, at vores udregninger bliver direkte anvendelige, og at alle elementer rent fysisk kan produceres, forklarer Knud Nielsen.

Dermed har 3D-modellerne fungeret som en fællesnævner hele vejen gennem projektet lige fra arkitektens indledende projekteringsfase over udarbejdelsen af produktionsgrundlaget til produktionen på fabrikken.

ET FORARBEJDE DER BETALER SIG

– Stibroen i Odense er et skoleeksempel på et projekt, der skal fungere i alle instanser for, at det lykkes. Derfor har vi hele tiden været i tæt dialog dels med arkitekten dels med fabrikken, forklarer Knud Nielsen.

For netop at sikre, at alle faser spiller sammen, har samtlige stålsektioner desuden været prøvemønteret på fabrikken, inden de er blevet leveret til byggepladsen. Da hele stålkonstruktionen var på plads i Odense viste en kontrolopmåling således, at der var under ti millimeters unøjagtighed på længden af broen, hvilket er forsvindende lidt i et projekt af denne størrelse.

Man har ligeledes præfabrikeret samtlige elementer, så de efterfølgende har været lige til at løfte på plads. For eksempel har man overfladebehandlet alle ståldele samt monteret rækværk på udvalgte sektioner fra fabrikken side.

– I og med, at broen er anlagt henover en fuldt fungerende jernbane, har det været nødvendigt at arbejde i nattemperne. Stålelementerne skulle derfor monteres inden for et ganske kort tidsrum, men det har været muligt takket være det store forarbejde, der er blevet gjort på fabrikken. Og dette forarbejde har ikke været muligt uden vores 3D-modeller, afslutter Knud Nielsen.