



Kambo - Nordeuropas
mest moderne
foderstoffabrik 2-3

Sparring med
kunden giver de
optimale løsninger 4-5

Sceneoverdækning,
Sct. Knuds Himmel 6

Bredt kompetence-
spektrum under
samme tag 7

KAMBO

Nordeuropas mest moderne foderstoffabrik

Da Nordeuropas mest moderne foderstoffabrik skulle bygges i Moss, Norge, kom 3D Structural Design på banen som rådgiver for leverandøren af de bærende konstruktioner, og 3D-modellen blev hurtigt et vigtigt element i afklarings- og projekteringsfasen.

Muligheden for det detaljerede overblik, og den korte arbejdsgang når både beregning og optegning kunne ske i samme hus, affødte i sidste ende en række ekstraarbejder for bygherren.

Projektets ydelser omfattede:

- Projektering og statiske beregninger for hovedkonstruktionen, det 50 meter høje produktionstårn fordelt på 9 etager med grundareal på 30x22 meter.
- Afklaring, koordinering og kollisionskontrol af placering af udstyr og maskineri, samt gennemføringer af rør og transportører niveauerne imellem.
- Integrering og detaljering af to siloblokke, som en del af det bærende system.
- Dynamiske beregninger på både den samlede konstruktion, samt lokale dæksektioner med vibrerende maskineri, som ønskedes dæmpet for ikke at forstyrre følsomt vejedstyr i nærheden.
- Brandmodstandsberegninger.
- Detaljberegninger og projektering af samlinger for hurtig montage.
- Tilpasning og dimensionering af trappe-, elevator- og ventilationstårn, som i løbet af projektet blev ønsket udført i stål i stedet for beton.
- Produktionsgrundlag og montagetegninger, +6000 tegninger i sidste ende.
- Dokumentering i henhold til Eurocodes efter Norsk standard, og godkendt ved ekstern kontrol.
- Dimensionering, optegning og montageafklaring af skråt faldende conveyorbros fra nyt produktionstårn til eksisterende fabrik.
- Implementering og koordinering mod eksisterende konstruktioner.

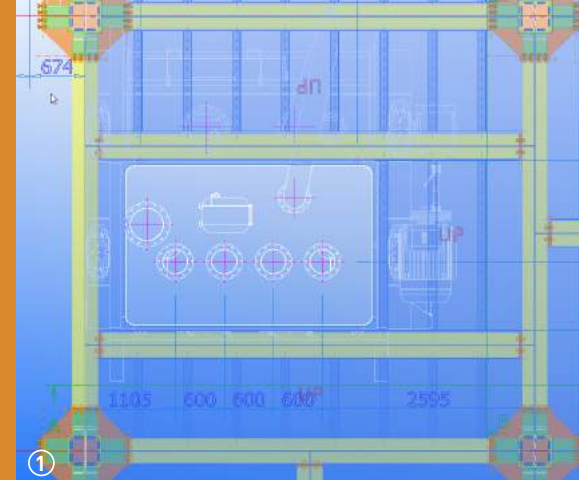
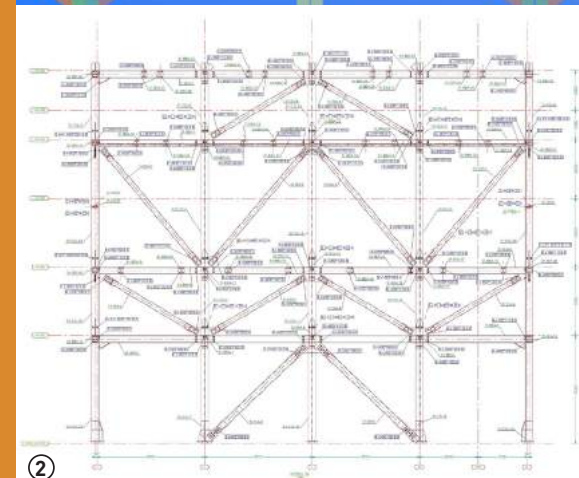
Billeder:

1: Detaljetegninger fra udstyrsproducent lægges ind i 3D-modellen for kontrol af udsparring i dørk og oplægspunkter. Herved minimeres tiden med tilpasning på pladsen.

2: Eksempel på montagetegning (opstalt) og tilhørende billede fra montage. Hertil følger lister med enhedsvægte, bolte, m.fl.

3: Tekla-model af silokonstruktionen.

4: Koordinering i forbindelse med løft og montage af beklædt conveyorbros mellem nyt og eksisterende byggeri. Beregning af tyngdepunkt, design af løftebeslag, optegning og koordinering af opmåling af oplægspunkter, således montagetiden minimeres.



TP30 - JERNBANEBRO

Sparring med kunden giver de optimale løsninger

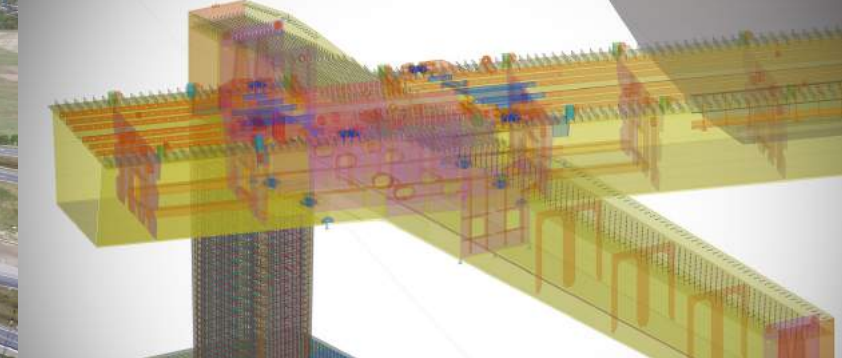
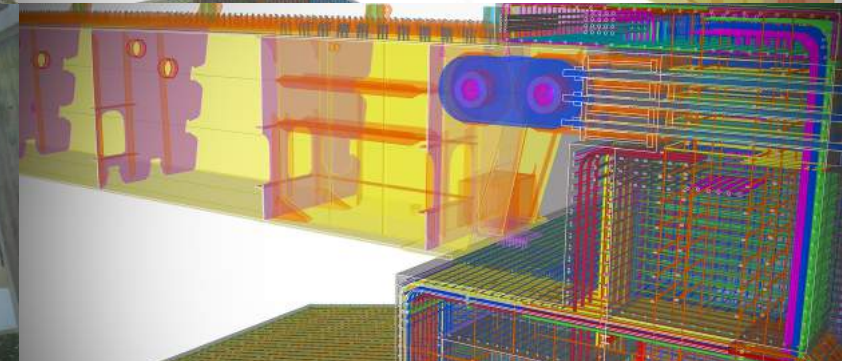
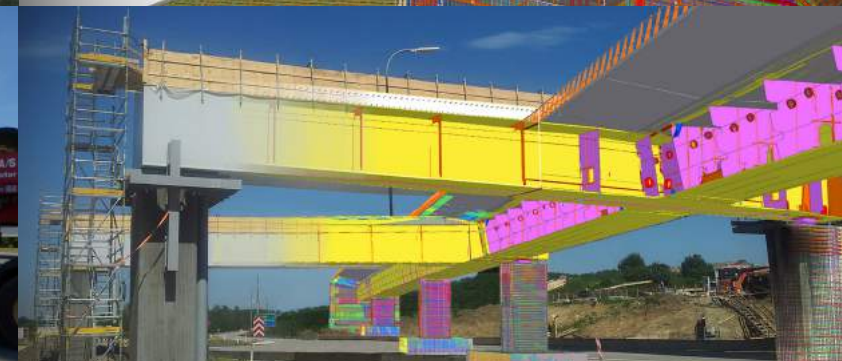
I forbindelse med opførelsen af Danmarks første dobbeltsporede jernbanebro udført som kompositbro (stål-beton) var der behov for en meget tæt sparring mellem entreprenøren og den rådgivende ingeniør for at få udført det optimale produktionsgrundlag for opgaven.

Nøglen til succes ligger ofte i en minutøs planlægning af transport- og montageforløbet i projektets slutfase, og det er af største vigtighed at disse hensyn bliver vedtaget og indarbejdet helt fra projektets opstart.

I tæt samarbejde med erfarne projektfolk hos entreprenøren blev der udført fuldt detaljerede produktionsgrundlag for henholdsvis beton (CN3) og stål (3DSD). Der blev fra alle sider lagt maksimalt fokus på at alle snitflader mellem stål og beton skulle være 100% 3D-kontrollerede inden den egentlige produktion blev igangsat.

På grund af den stramme tidsplan blev der desuden anvendt præfabrikation af bl.a. meget store armerings-bure til betonsøjler og -ankerblokke. De store stålkonstruktioner (op til ca. 200 tons) blev udformet millimeterpræcist for at sikre at transport, montage og sammensvejsning på byggepladsen kunne forløbe fejlfrit.

Når alle involverede parter tager ejerskab i det fælles projekt og laver en veldefineret, præcis målsætning fra projektets start, og samtidig deler det samme høje ambitionsniveau om nul fejl gennem hele projektføreløbet, så bliver resultatet optimalt til slut.



TP30

Projekt navn:	TP30 - 512 m. lang kompositbro i stål/beton
Bygherre:	Banedanmark
Arkitekt:	CORE Architects
Totalrådgiver:	ISC Consulting Engineers A/S
Totalentreprenør:	CG Jensen A/S





SCENEKONSTRUKTIONER

SCT. KNUDS HIMMEL

En skræddersyet løsning til en spændende lokalitet

Spændende scenekonstruktion til amfiscenen Sct. Knuds Kilde i Hjørring, hvor der var ønske om en skræddersyet sceneoverdækning til brug for forskellige udendørs arrangementer, herunder koncerter, opera, ballet og meget andet.

Overdækningen er ca. 21 meter i diameter. Frihøjden er 6 meter i den permanente opstilling, men kan øges til ca. 7,5 meter.

Hele overdækningen kan opstilles på andre lokaliteter, og der vil i sådanne tilfælde være behov for ekstra ballast afhængig af den pågældende lokalitet.

Udviklingen af denne scenekonstruktion er udført i tæt samarbejde med erfarne branchefolk, og 3D-SD har udført:

- Visualiseringer af konstruktion til brug for bygherre
- Analyse af jordbundsforhold
- Geotekniske beregninger
- Dimensionering af betonfundamenter
- Konstruktion og dimensionering af aluminiumsdele for udspænding af tagdug
- Konstruktiv udformning af skinner for bæring af sidevægge
- Statiske beregninger af aluminiumkonstruktion
- Ansøgning om byggetilladelse på vegne af bygherre.

Efter afholdelsen af de første koncerter har der været meget positiv omtale fra publikum, kunstnere og lydfolk, så dette projekt kan betegnes som et vellykket resultat som følge af et langt projekteringsforløb med tæt sparring mellem de involverede parter.



BREDT KOMPETENCE - SPEKTRUM UNDER SAMME TAG

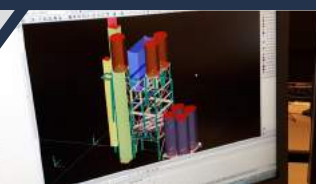
Langt størstedelen af de projekter vi arbejder med kræver kompetencer som ligger ud over de tekniske ingeniørkompetencer. Vi prioriterer og fokuserer på de kunder, som vil indgå i et tæt og forpligtende samarbejde med os, idet denne type samarbejde giver langt de bedste resultater både for kunden og for os.

Med mange års erfaring i anvendelsen af 3D-modellering til både beregninger, visualisering og produktionsgrundlag, kan vi tilbyde den helt rigtige palette af ydelser til den enkelte kunde og til det enkelte projekt. Ofte kræves der skræddersyede løsninger for at det enkelte projekt kan gennemføres optimalt med hensyn til tid og pris, og vort høje 3D-detajleringsniveau i den tidlige projektfase giver altid de bedste forudsætninger for at de rette beslutninger bliver taget på de rigtige tidspunkter.

Med anvendelse af 3D-modeller bliver kommunikationen mellem de medprojekterende hurtig og præcis, og sikrer et solidt omdrejningspunkt for alle involverede parter gennem hele projektforsløbet.

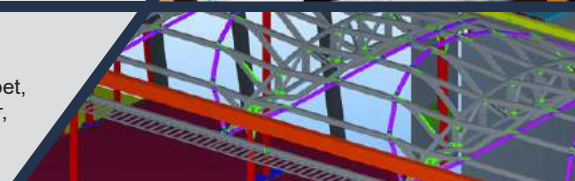
PROJEKTERING OG DETALJERING

Med en komplet 3D-model kan man under idéfasen få klarlagt den overordnede geometri i detaljer. En præcis definition af de styrende parametre sikrer, at den efterfølgende detaljeringsfase bliver langt enklere for alle involverede parter.



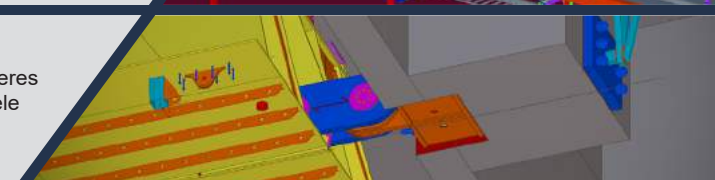
3D-MODELLERING

Planlægning af transporter og montage udføres på et tidligt tidspunkt i projektforsløbet, idet disse ting ofte har afgørende indflydelse på det optimale design. Visualiseringer, modeller og tegninger udarbejdes på baggrund af den komplette 3D-model.



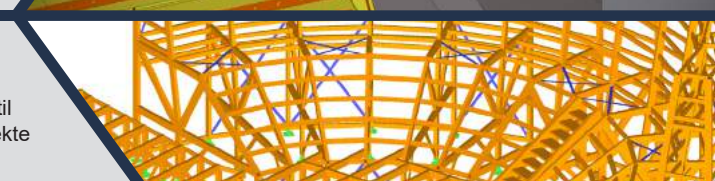
INTERFACING

Den endelige projektering baseres på en 3D-model, som løbende opdateres med alle kendte data og interfaces. Tekla Structures anvendes under hele projekteringen og i forbindelse med alle nødvendige projektafklaringer med de involverede parter.



STATISKE BEREKNINGER

Alle krav til de bærende konstruktioners styrke og stivhed analyseres, og når dimensioneringen af de bærende konstruktioner i henhold til gældende normer er på plads, opdateres 3D-modellerne med de korrekte profildimensioner og samlinger.



DIGITALE PRODUKTIONSGRUNDLAG

Det komplette produktionsgrundlag indeholder materialebestillinger, plade- og profiltegninger, CNC-filer og svejsetegninger. Alt skræddersyes efter de enkelte kunders specifikke krav til det aktuelle projekt.



MINIMERING AF MONTAGETID

Minimering af montagetiden på byggepladsen er meget ofte afgørende for projektets samlede økonomi, og her sikrer 3D-modellerne at alle nødvendige informationer er tilgængelige for at tilrettelægge det optimale montageforløb.



*IF IT'S COMPLICATED,
-IT'S **3D**!*



3D



Structural Design
Rådgivende Ingeniørfirma



FRILANDSVEJ 113 / 9800 HJØRRING / +45 9892 5100 / 3D-SD@3D-SD.DK / WWW.3D-SD.DK