



Åbne dialogmøde i København 2018.01.23

Banedanmark vil gerne takke for det store fremmøde og den livlige deltagelse i diskussionen på vores dialogmøde i København om brug af 3D som grundlag for udbud. Møderne bliver afholdt kvartalsvis og har til formål at bane vejen for implementering af BIM og digitalisering af jernbanesektoren.

Vi udvikler i Banedanmark løbende vores arbejde med BIM, 3D og digitale modeller og en regelmæssig dialog med markedet giver os vigtige ideer og input til vores arbejde. Derfor vil vi fortsat også gerne opfordre til at I benytter mailadressen DIGI@bane.dk, hvis I har kommentarer til mødernes form, ideer til diskussionsemner eller lignende til vores møderække.

Møderne bliver afholdt som gå-hjem møder både i København og Fredericia, hvor de samme emner bliver drøftet både øst og vest for Storebælt. Der er etableret et site på Banedanmarks hjemmeside, hvor al information omkring dialogmøderne bliver placeret. Ligeledes datoer og emner bliver annonceret her: <https://www.bane.dk/da/Leverandoer/Krav/CAD/Dialog>

Næste møde i København er planlagt d. 8. maj 2018 kl. 15-17 på Amerika plads 15, 2100 København Ø.

Temaet bliver meldt ud senere på sitet.

Følgende emner ligger også på vores liste over relevante temaer til møderne og vi vil gerne have jeres input til yderligere diskussionsemner:

- Brug af 3D ved fornyelsesopgaver herunder:
 - Kvalitetssikring af modeller
 - Brug af virtuelle modeller
 - Brug af 3D modeller i drift
- Brug af 4D og 5D herunder:
 - Forskellige formål og typer af simulering
 - Hvem skal levere 4D simuleringer og i hvilken fase
 - Hvilket detaljeringsniveau skal modellerne indeholde
 - Kan man optimere sporspærringer ved brug af 4D
- Uddannelse og kompetencer herunder:
 - Fælles forståelse for begreber (CAD/BIM)
 - Hvordan sikrer vi tilstrækkelige ressourcer
 - Fælles uddannelse i branchen
 - Roller i forskellige organisationer og deres ansvar i forbindelse med CAD
- 3D modeller som juridiske grundlag suppleret med få nødvendige tegninger herunder:
 - Aftalegrundlag og IKT specifikationer i anlægsbranchen

Ved mødet d. 23. januar havde vi 57 deltagere fra Banedanmark og de følgende virksomheder:



- Atkins
- Barslund
- CG Jensen
- COWI
- EKJ
- Emcon
- LE34
- Leica Geosystems
- MOE
- MTH
- NIRAS
- NTI CAD center
- Rambøll
- Spitzke
- Spotland
- SWECO
- Systra

Vi noterede en række pointer fra diskussionen og som lovet vil vi gerne dele dem med jer.

Fordele ved brug af 3D modeller ved udbud i totalentrepriser - entreprenør vinklen:

- Hurtig og mere pålidelig mængdeberegning
- Bedre overblik
- Bedre forståelse af pladsforhold og mulighed for at visualisere arbejdsprocessen
- Mindre risiko, tættere priser
- Lettere overdragelse fra tilbud til videreprojektering
- Totalentreprenøren modellerer alt. Kun svejseømme bliver ikke modelleret
- 3D optimerer tid og problemløsning
- Gode erfaringer fra Sverige med udbud uden tegninger
- Entreprenører investerer i 3D teknologi og har BIM medarbejdere med i alle tilbud for at ramme præcise priser

Udfordringer:

- Kræver stort samarbejde
- Der er forvirring omkring hvad entreprenøren har brug for
- Ved aflevering af tegninger og modeller bliver der normalt refereret til, at det er tegninger, der er gældende og modeller er vejledende. Det skal være omvendt.
- I 80% af udbud bruges 3D modeller kun til visualisering
- 3D er ofte ikke en integreret del af processen fra starten



- Ikke alle er trygge ved brug af 3D i dag, primært af hensyn til kvalitetssikring af modeller. Den eneste løsning er krav fra bygherresiden
- Jura og AB92 er en udfordring ved anvendelse af 3D som udbudsgrundlag

Optimeringsmuligheder ved brug af 3D modeller som udbudsgrundlag

- Tidlig involvering af entreprenøren medfører bedre muligheder for design- og udførelsesoptimeringer
- Producenter skal kræves aflevere 3D modeller sammen med deres varekataloger
- Bygherren skal gøre objektbiblioteker tilgængelig for leverandører
- Leverance af detaljerede 3D modeller kan koste bygherren lidt mere. Til gengæld spares en masse på uhensigtsmæssigheder i design, udførelse og claim håndtering.
- Branchen er klar, når bygherren kræver 3D som udbudsgrundlag
- Selv mindre gode modeller er bedre grundlag end 2D tegninger
- Byggeriet opererer med fulde 3D modeller, som løbende bliver opdateret. Det bør også være muligt for anlæg. Banedanmark skal definere en metode til revisionsstyring af modeller, evt. gennem en ændringslog.
- Det er ikke nødvendigt, at alle arbejder med 3D modeller. En kombination af BIM medarbejdere, der fører musen og faglige eksperter, der har løsningerne og faglig ekspertise kan være løsningen i en overgangsperiode.