



Åbne dialogmøde i Fredericia 2018.05.16

Banedanmark vil gerne takke for det store fremmøde og den livlige deltagelse i diskussionen på vores dialogmøde i København om **3D som udbudsgrundlag og BIM strategi for anlægsbranchen**.

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](mailto:DIGI@bane.dk), hvis I har kommentarer til mødernes form, ideer til diskussionsemner eller lignende til vores møderække.

Møderne indtil nu er afholdt kvartalsvise som gå-hjem møder både i København og Fredericia, hvor de samme emner bliver drøftet både øst og vest for Storebælt. Formålet er at bane vejen for implementering af BIM og digitalisering af jernbanesektoren. Med samarbejdet med Vejdirektoratet om implementering af BIM i anlægsbranchen - BIM Infra.dk, bliver mødernes form og hyppighed revurderet og meldt ud.

Der er etableret et site på Banedanmarks hjemmeside, hvor al information omkring dialogmøderne er placeret. Ligeledes datoer og emner bliver annonceret her:

<https://www.bane.dk/da/Leverandoer/Krav/CAD/Dialog>

**Tema og dato for næste møde bliver meldt ud 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
  - Modellernes detaljeringsgrad
  - 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
  - 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
- Aftalegrundlag og IKT specifikationer i anlægsbranchen

Ved mødet d. 8. maj havde vi 35 deltagere fra Banedanmark og de følgende virksomheder:



- 2BM
- Arkil
- CG Jensen
- COWI
- EKJ
- Energinet
- LIFA
- Railmonitor
- Rambøll
- Spotland
- Vejdirektoratet
- Aalborg universitet
- Aarsleff Rail

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

### 3D som udbudsgrundlag

- Erfaringer ved brug af 3D modeller som udbudsgrundlag indikerer en besparelse på 15-20 procent. Ca. 10-15% ved udførelse og 5% ved afsætning.
- Grundlaget for eksisterende forhold skal være på plads. Det er en afgørende faktor for en vellykket projektering og udførelse.
- Omkostningerne ved 3D projektering er ikke større for rådgiverne. Fordyrelsen kan ligge i en meromkostning i rådgiverens egen KS procedurer/administrationsgange.
- Forholdet under jorden en stor udfordring. Geotekniske forhold skal også foreligge som 3D modeller på trods af den usikkerhed, der måtte være. Ledninger skal også være i 3D.
- Det vil være fornuftigt at supplere 3D modellerne med et sæt detailtegninger. Det er tidskrævende og ikke værdiskabende at skulle modellere alle samlinger med bolte og svejsninger. Produktleverandørers modeller kan afhjælpe. Ligeledes åbne filformater er en forudsætning.
- Banedanmark skal stille kravet på alle projekter. Så kommer både rådgivere og entreprenører efter det.
- Krav omkring detaljeringsniveau skal fremgå af IKT aftalerne.
- Modeller med passende detaljeringsniveau kan danne grundlaget for 4D (tid) og 5D (økonomi).
- Brug gerne kravene på mindre projekter også så alle kan øve sig på, da alle i branchen har brug for et kompetenceløft indenfor overskuelige rammer. Der skal hele tiden være projekter med krav om brug af 3D.
- Det nytter ikke noget at kræve aflevering i de gamle formater. Tegninger skal være øjebliksbillede af 3D modeller. Generere mange tegninger med krav om at overholde tegningsstandarder skaber dobbeltarbejde og gør processen dyrt og langsommeligt.
- Åbne standarder er vigtigt så alle kan arbejde videre i modellerne.



## BIM Infra.dk

- Generelt positiv modtagelse af initiativet og samarbejde mellem de 2 store spillere i den danske anlægsbranche **BIM Infra.dk**. Det er et fint ambitionsniveau, og branchen vil gerne og kan sagtens være med på det, men det kræver at bygherren bliver skarpere i at stille krav til projekterne.
- Det er vigtigt, at den øverste ledelse følger op på det fine ambitionsniveau.
- Egnede værktøjer er vigtigt for projektering, udførelse og drift.
- Aflevering til drift skal blive mere intelligent. Man får ikke det fulde udbytte, hvis driften hænger fast på de gamle krav.
- BIM modeller gør det muligt at have bedre styr på data og giver meget bedre grundlag ved faseskift. Driften kan også få stor glæde af BIM, da leverancerne bliver mere brugbare. Der skal dog investeres i flere ressourcer i driften og værdien for driften skal adresseres.
- Samarbejdet bliver finansieret af Banedanmark og Vejdirektoratet. Der bliver oprettet et branchesamarbejde **BIM Anlægsforum**, hvor der åbnes op for deltagelse af flere aktører i branchen. Forummet fungerer som sparrings- og høringspartner for BIM Infra.dk.
- Bygherren skal definere kravene, men branchen skal involveres i arbejdet. Der lægges op til frivillighedsbasis, hvor branchen kan inddrages efter eget ønske.
- Brug af IFC som det åbne format til udveksling og aflevering bliver et krav, når det er frigivet for anlægsdiscipliner ved udgangen af 2020.
- Anlægselementer er GIS orienteret og det er vigtigt, at standarderne tager hensyn til koblingen mellem BIM og GIS.
- Den danske anlægsbranche skal bakke op og medvirke til udvikling af åbne formater.
- Objektbiblioteker med objekt ID er vejen frem til at opnå effektivisering og kvalitetsforbedring.
- Der efterlyses bedre styr på grundlags data. Den dokumentation man modtager ved opstart af projekter er ikke tilstrækkeligt til at arbejde videre med i BIM regi.
- BIM er ikke et værktøj eller system. Det er en arbejdsmetode, baseret på, at systemerne skal snakke sammen og bruge de samme data til forskellige formål.
- BIM bliver brugt i flere andre lignende organisationer i andre lande. Der skal læres af dem ved dette samarbejde.
- Der er generelt brug for kompetenceløft i branchen. Det bør gøres i fællesskab.

buildingSMART, som arbejder med udvikling af åbne formater for anlægsbranchen, efterlyser fagfolk til et ekspertpanel. Det er vigtigt at stille op til dette arbejde. Kontakt [digi@bane.dk](mailto:digi@bane.dk), hvis det har interesse.