



BIM
INFRA.DK

Åben dialogmøde Anvendelse af BIM i infrastruktur

banedanmark



Dagens program

- Velkommen og rammesætning
- Kort status om arbejdet i BIM Infra.dk
- Diskussionsrunde
- Pause
- Præsentation – BIM uses – anvendelse af BIM modellen
- Diskussionsrunde
- Tak for i dag

Velkommen og rammesætning

- Tæt dialog om aktuelle håndgribelige emner, der relaterer sig til implementering af BIM i anlægsbranchen.
- 2 årlige møder, der bliver annonceret på LinkedIn og <http://biminfra.dk/dialog/>
- Alle er velkomne til at deltage
- Vi vil meget gerne have input fra jer til de temaer, der fylder jeres dagligdag og har relation til BIM implementering
- Vi vil også meget gerne have jeres feedback på, hvordan vi kan gøre møderne mere målrettede og brugbare
- Send jeres input til digi@bane.dk
- Efter hver møde laver vi en opsamling, som bliver sendt til deltagerne og bliver brugt til vores arbejde med BIM Infra.dk projekter



BIM
INFRA.DK

Samarbejde mellem Banedanmark og Vejdirektoratet

banedanmark



Modenhedsmodel basis for samarbejde

	UK BIM level 0		UK BIM level 1		UK BIM level 2		UK BIM level 3
	Level 0		Level 1	Level 2	Level 3		Level 4
Content	Pencil and ink lines and text	Digital lines, text, blocks and symbols in 2D	Simple 3D objects	3D building objects with unspecified information	3D building objects with requirements to objects, properties and ID	Manufacture's 3D objects & properties for operation/FM	All project, operational documentation and history are linked to objects in the model
Digitization	Drawings on transparent paper on a drawing table Paper copies	Drawings made with 2D CAD in a computer Paper copies	Drawings made with 3d CAD/BIM Paper prints	Data hosted in the Common Data Environment (CDE)	Drawings/views from Bim streamed to mobile devices. Limited paper use	Open BIM with dimensioning streamed to mobile devices	Open BIM with all operational information and history streamed to mobile
Interoperability	Drawing on plastic film copy of other disciplines drawings	Work on 2d CAD files background from other disciplines	Work on 3d cad background from other disciplines	File based sharing of open BIM (IFC) aggregated models	Server based sharing of open BIM (IFC) continuous validation of model	Server based communication & issues related to objects in BIM	Sensors enriches model. Direct communication between the model and functional systems
Collaboration	Coordination in design meetings and onsite meetings	Systematic interdisciplinary controls with digital workflows	3D visualization, visual controls in modeling tools	Systematic model coordination, clash detection, quantity take off	Interface handling in BIM. Advanced simulations. Integrated Project Delivery (IDP)	Model carry all information for construction and operations. Model driven production and assembly	Model used by operations, employees and users and the public
Handover	Drawings on paper	Digital 2D drawings lines, text, blocks and symbols in CAD or PDF/TIFF format	Simple 3D models and 2D drawings with out references in CAD, PDF/TIFF format	File based 3D building objects with out non-cad information but in open file format (IFC)	3D building objects including ID and non-cad information. Limited paper use	Objects contains all information about execution and operation. Automatic dataflow	Continuous transfer of data from execution to operation for use in all business tasks

2018

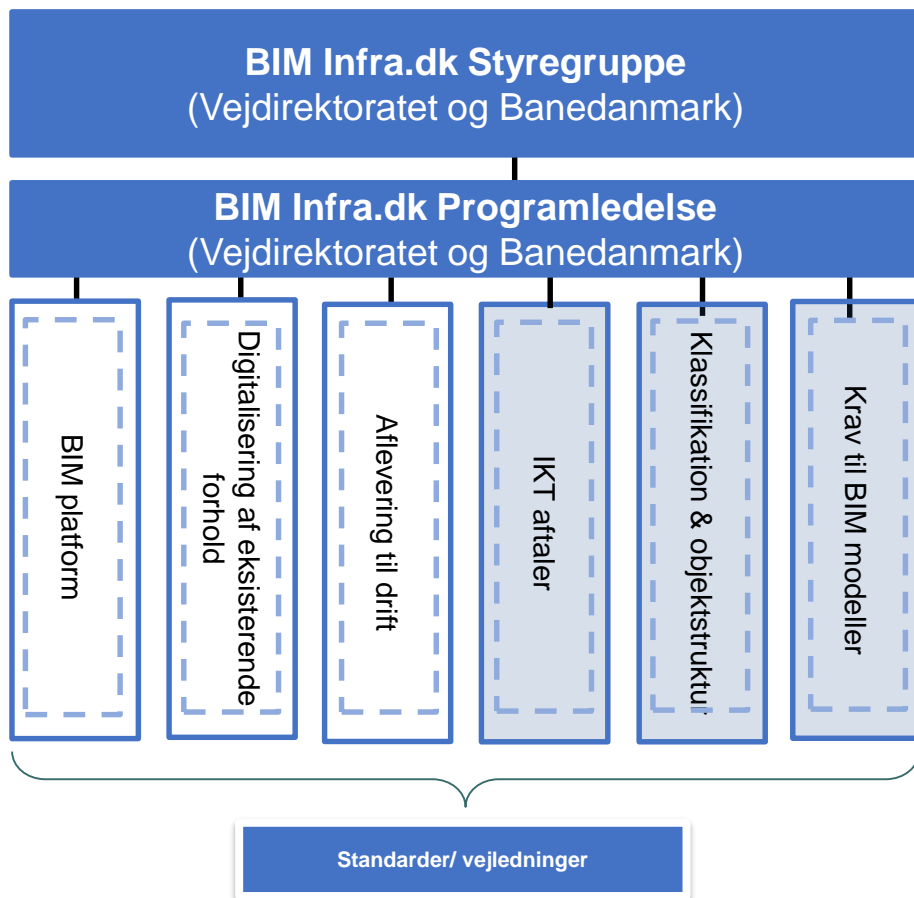
Modenhedsmodel basis for samarbejde

	UK BIM level 0		UK BIM level 1		UK BIM level 2		UK BIM level 3
	Level 0		Level 1	Level 2	Level 3		Level 4
Content	Pencil and ink lines and text	Digital lines, text, blocks and symbols in 2D	Simple 3D objects	3D building objects with unspecified information	3D building objects with requirements to objects, properties and ID	Manufacture's 3D objects & properties for operation/FM	All project, operational documentation and history are linked to objects in the model
Digitization	Drawings on transparent paper on a drawing table Paper copies	Drawings made with 2D CAD in a computer Paper copies	Drawings made with 3d CAD/BIM Paper prints	Data hosted in the Common Data Environment (CDE)	Drawings/views from Bim streamed to mobile devices. Limited paper use	Open BIM with dimensioning streamed to mobile devices	Open BIM with all operational information and history streamed to mobile
Interoperability	Drawing on plastic film copy of other disciplines drawings	Work on 2d CAD files background from other disciplines	Work on 3d cad background from other disciplines	File based sharing of open BIM (IFC), aggregated models	Server based sharing of open BIM (IFC), continuous validation of model	Server based communication & issues related to objects in BIM	Sensors enriches model. Direct communication between the model and functional systems
Collaboration	Coordination in design meetings and onsite meetings	Systematic interdisciplinary controls with digital workflows	3D visualization, visual controls in modeling tools	Systematic model coordination, clash detection, quantity take off	Interface handling in BIM. Advanced simulations. Integrated Project Delivery (IDP)	Model carry all information for construction and operations. Model driven production and assembly	Model used by operations, employees and users and the public
Handover	Drawings on paper	Digital 2D drawings lines, text, blocks and symbols in CAD or PDF/TIFF format	Simple 3D models and 2D drawings with out references in CAD, PDF/TIFF format	File based 3D building objects with out non-cad information but in open file format (IFC)	3D building objects including ID and non-cad information. Limited paper use	Objects contains all information about execution and operation. Automatic dataflow	Continuous transfer of data from execution to operation for use in all business tasks
		2018	2020				

Modenhedsmodel basis for samarbejde

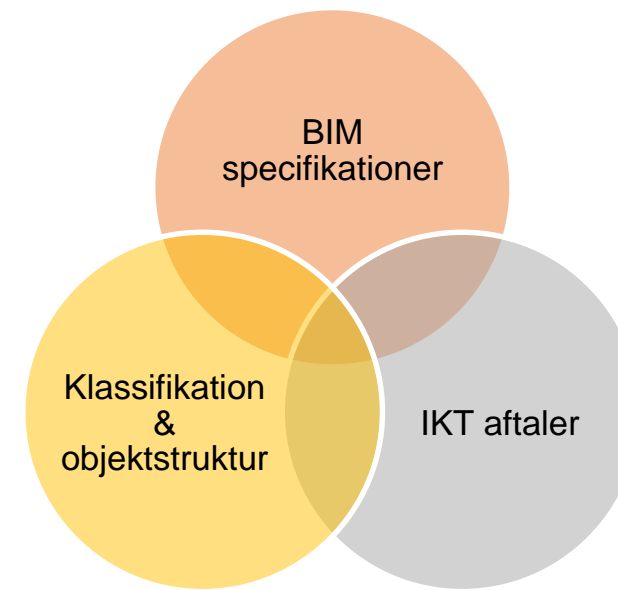
	UK BIM level 0		UK BIM level 1		UK BIM level 2		UK BIM level 3
	Level 0		Level 1	Level 2	Level 3		Level 4
Content	Pencil and ink lines and text	Digital lines, text, blocks and symbols in 2D	Simple 3D objects	3D building objects with unspecified information	3D building objects with requirements to objects, properties and ID	Manufacture's 3D objects & properties for operation/FM	All project, operational documentation and history are linked to objects in the model
Digitization	Drawings on transparent paper on a drawing table Paper copies	Drawings made with 2D CAD in a computer Paper copies	Drawings made with 3d CAD/BIM Paper prints	Data hosted in the Common Data Environment (CDE)	Drawings/views from Bim streamed to mobile devices. Limited paper use	Open BIM with dimensioning streamed to mobile devices	Open BIM with all operational information and history streamed to mobile
Interoperability	Drawing on plastic film copy of other disciplines drawings	Work on 2d CAD files background from other disciplines	Work on 3d cad background from other disciplines	File based sharing of open BIM (IFC), aggregated models	Server based sharing of open BIM (IFC), continuous validation of model	Server based communication & issues related to objects in BIM	Sensors enriches model. Direct communication between the model and functional systems
Collaboration	Coordination in design meetings and onsite meetings	Systematic interdisciplinary controls with digital workflows	3D visualization, visual controls in modeling tools	Systematic model coordination, clash detection, quantity take off	Interface handling in BIM. Advanced simulations. Integrated Project Delivery (IDP)	Model carry all information for construction and operations. Model driven production and assembly	Model used by operations, employees and users and the public
Handover	Drawings on paper	Digital 2D drawings lines, text, blocks and symbols in CAD or PDF/TIFF format	Simple 3D models and 2D drawings with out references in CAD, PDF/TIFF format	File based 3D building objects with out non-cad information but in open file format (IFC)	3D building objects including ID and non-cad information. Limited paper use	Objects contains all information about execution and operation. Automatic dataflow	Continuous transfer of data from execution to operation for use in all business tasks
		2018	2020		2022		

Organisation

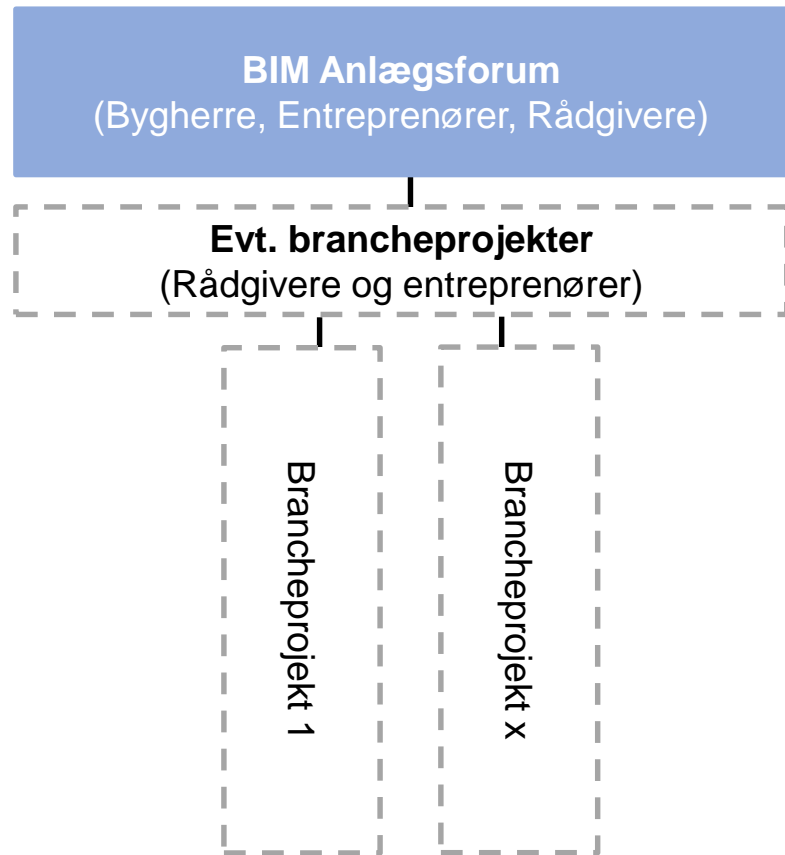


- ✓ Mobilisering
- ✓ Projektplaner
- ✓ Opstartsmøder og arbejdsmøder

Hovedopgave:
Koordinering
VD & BDK



Samarbejde med branchen



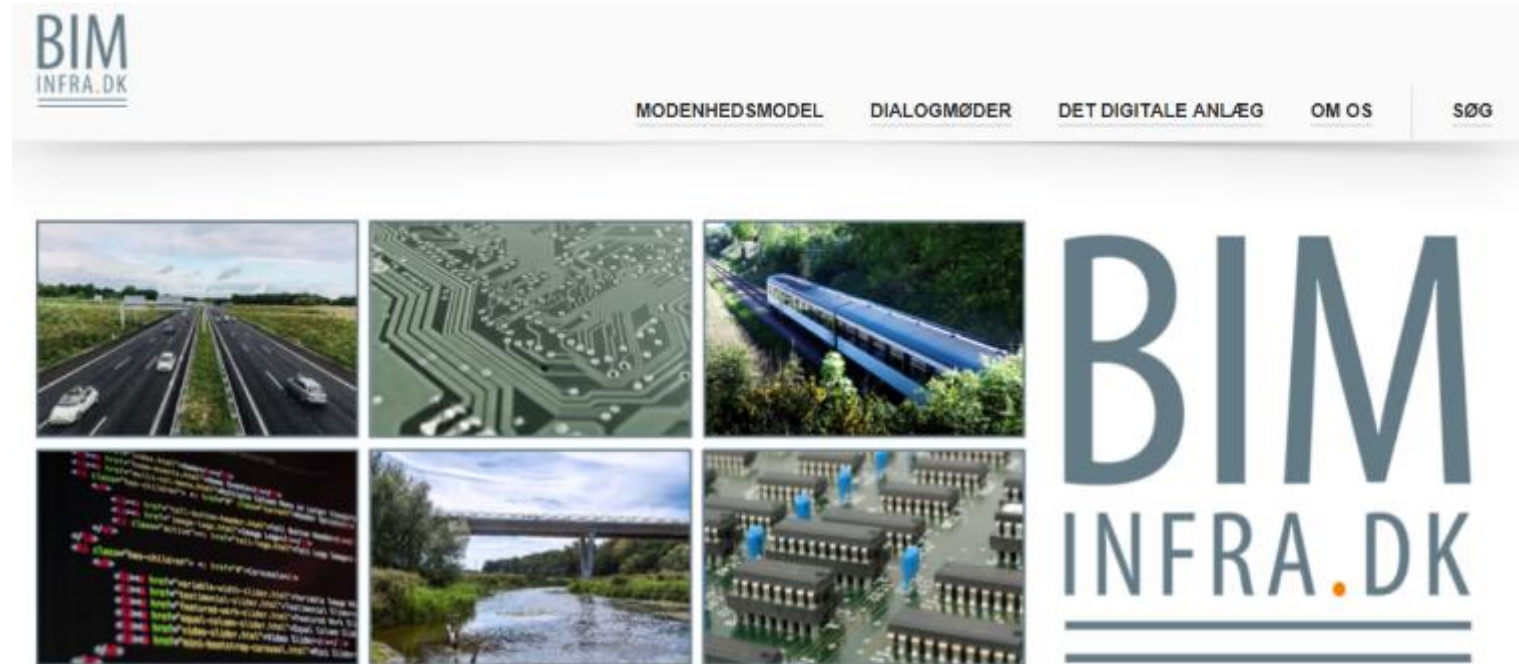
Det Digitale Anlæg (DDA) er erstattet af BIM Anlægsforum

Kommunikation på 3 niveauer

- ✓ Direktør niveau – Kommissorium udarbejdet og godkendes i oktober
- ✓ Ekspert niveau – Workshop med branchen planlægges i december
- ✓ Bruger niveau – Åbne dialogmøder mindst 2 gange om året

Under planlægning - Test af moderne teknologi på udvalgte mindre komplekse projekter for at hæve modenheten på niveau 2

WEB site – biminfra.dk



Et samarbejde om den digitale transformation i anlægsbranchen 2018-2022

BIM Infra.dk

To af landets største bygherrer, Banedanmark og Vejdirektoratet, har indgået et 5-årigt samarbejde om at videreudvikle den digitale transformation i bygge- og anlægssektoren med udgangspunkt i det internationale standardiseringsarbejde på området. Der arbejdes efterprincipperne i den digitale samarbejdsform BIM, som står for "Building Information Modelling"

Digital transformation of the Danish infrastructure industry

Two of the country's largest infrastructure owners, Banedanmark and the Danish Road Directorate, have just entered into a 5-year collaboration to further develop the digital transformation of the infrastructure sector, based on international standardisation work in the field. The parties will specifically collaborate on the use of digital BIM, which stands for "Building Information Modelling"

Hoved aktører - status

Nøgleaktør	Form	Bemærkning
✓ DDA	Branche Samarbejde	Med BIM Infra.dk foreslås en organisering, hvor parterne i DDA Bidrager som sparrings- og høringspartner til implementering af national BIM strategi.
✓ BuildingSMART	Medlemskab	Gennem medlemskab følges og påvirkes arbejdet med åbne standarder og arbejdet i andre internationale fora som OGC og CEN. Derudover koordineres arbejdet med den danske afd. og den nordiske afdeling.
✓ BIM Nordic	Medlemskab	Fælles tilgang til BIM og brug af hinandens kompetencer.
✓ Dansk Standard	Medlemskab	Spejludvalg DS 808
✓ Molio – byggeriets brancheforening	Branche Samarbejde	Byggebranchen involveres gennem Molio og Bygningsstyrelsen som sparringspartner ift. erfaringer fra BIM implementering i byggebranchen, samt samarbejde i DS 808. Molio har været observatør ved DDA bestyrelsesmøder. Ved at koble både Molio og Bygningsstyrelsen til branchesamarbejdet kan denne sparring fortsætte.
✓ VejEU	Samarbejder om kompetenceudvikling	Deltagelse i Review Board og input til relevante kurser indenfor BIM i anlægsbranchen

Plan og Leverancer

BIM Anlæg	2018	2019	2020	2021	2022	Leverancer
Mobilisering	■					Kommunikationsstrategi, WEB site, konsulentkontrakter, etablere samarbejdet
Ledelse, internationale standarder og grænseflader	■	■	■	■	■	
Krav til BIM modeller	■	■	■	■	■	Fælles standarder for BIM modeller ved projektering, anlæg og aflevering
IKT aftaler	■	■	■		■	Fælles skabeloner for projektspecifikke aftaler for digitale leverancer
Klassifikation & objektstruktur	■	■	■	■	■	Fælles datastruktur indenfor udvalgte fag for projektering, anlæg og aflevering
Aflevering til drift			■		■	Fælles standarder for udarbejdelse og aflevering af udførte modeller
Digitalisering af eksisterende anlæg			■		■	Fælles tilgang til digitaliseringsmetoder for registrering af eksisterende anlæg
BIM-platform			■		■	Definition af en platform for BIM modeller ejet og styret af bygherre

◆
Åbne filformater
frigivet

Første diskussionsrunde

- I hvilket omfang og i hvilke faser bliver de nuværende dokumenter (CAD manual, Modelstandard, IKT'er) anvendt på projekterne?
 - Hvilke medarbejder grupper kender og bruger dokumenterne?
 - Hvordan bruges dokumenterne i dagligdagen? Opslagsværk eller paratviden?
 - Dækker dokumenterne behovet for information ifm. løsning af opgaver
 - Banedanmark og Vejdirektoratet har 2 forskellige måder at publicere kravene. Hvilken metode passer bedst til at finde informationen. Hvad taler for og i mod de enkelte koncepter

Første diskussionsrunde

- Hvilke råd har I til BIM Infra.dk ved definerings af nye standarder?
 - Hvis du selv skulle bestemme hvordan skulle vores krav kommunikeres
 - *Platformen*
 - *Skal det være illustrativ*
 - *Skal det være skematisk*
 - *Balancen mellem generelle dokumenter og projektspecifikke*
 - Hvordan skal vi forholde os til byggeriets specifikationer
 - *Mere kobling til byggeri*
 - *Primært inspiration fra byggeriet*
 - Hvor ensartet skal kravene i de 2 organisationer være inden det kan lette jeres leverancer

Pause 10 min.



Præsentation – BIM uses – anvendelse af BIM modellen

Diskussionsrunde

- Med udgangspunkt i BIM Infra.dk's modenhedsmodel, hvilke anvendelsesmuligheder (eks. kollisionskontrol, 3d design, visualisering osv.), bruges på jeres projekter?
 - Hvilke type projekter egner sig bedst til de nævnte anvendelsesområder?
 - Hvilke BIM uses er relevante at anvende på fornyelses projekter?
 - Hvor ligger værdien?
 - *Bygbarhed*
 - *Bedre logistik*
 - *Sammenhæng mellem projektets data*
 - *Bedre kommunikation mellem parter*

Diskussionsrunde

- Hvilke anvendelsesområder bidrager mest til optimering af projekter?
 - Er software, hardware og kvalifikationer blandt de involverede parter på et niveau, hvor man kan inddrage BIM uses på alle type projekter?
 - *Kollisionskontrol*
 - *mængdeudtræk*
 - *Simulering af byggeprocessen*
 - *Arbejde og hente data på en fælles server*
 - Giver det mening at bruge de samme teknologier på både nyt anlæg og på fornyelses projekter?
 - Hvilke teknologier egner sig bedst til mindre komplekse projekter?
 - *Reality modeling*
 - *Laserscanning*
 - *Simulering af logistik*

Diskussionsrunde

- Hvilke anvendelsesområder skaber størst udfordring på projekterne?
 - Hvilke faktorer skaber udfordringerne
 - *Umoden teknologi*
 - *Mangel på kvalificeret arbejdskraft*
 - *Forkert rollefordeling*
 - *Manglende optimal arbejdsfordeling mellem parterne (bygherre, rådgiver, entreprenør)*
 - *Mangelfuld definition af krav og forventninger*
 - *Dårlig kommunikation og manglende fælles platform for kommunikation*
 - *For stor belastning på en lille gruppe generelt i branchen*

Tak for i dag