

Poul Schmith
KAMMERADVOKATEN



BIM CPH-webinar

"Juridiske udfordringer ved digitaliseringer"

Nicolaus Falk-Scheibel
Advokat og ph.d.-studerende

DAGENS PROGRAM

	<i>Digitalisering</i>
	<i>BIM</i>
	<i>Fokuspunkter</i>
	<i>Juraen</i>
	<i>Udfordringer</i>



Poul Schmith
KAMMERADVOKATEN

NICOLAUS FALK-SCHEIBEL

ADVOKAT (L)

M +45 25 10 05 90
@ NIFA@KAMMERADVOKATEN.DK
L København



Nicolaus Falk-Scheibel rådgiver offentlige og private klienter om entrepriseretlige forhold, herunder entreprise- og rådgiverret, udbudsret og kontraktret.

Nicolaus Falk-Scheibel har endvidere bred erfaring med behandling af retssager og bistår med behandling af rets- og voldgiftssager inden for rådgiver- og entrepriseretten.

Nicolaus er herudover tilknyttet Københavns Universitet, *Center for Private Governance* (CEPRI), hvor han er ansat som ph.d.-studerende indenfor forskningsområdet "*Digital Entrepriseret*". Nicolaus' forskning beskæftiger sig med digitalisering i byggeriet, herunder særligt roller og ansvar af de implicerede parter i byggeriet.



DIGITALISING



HVAD ER DIGITALISERING ?

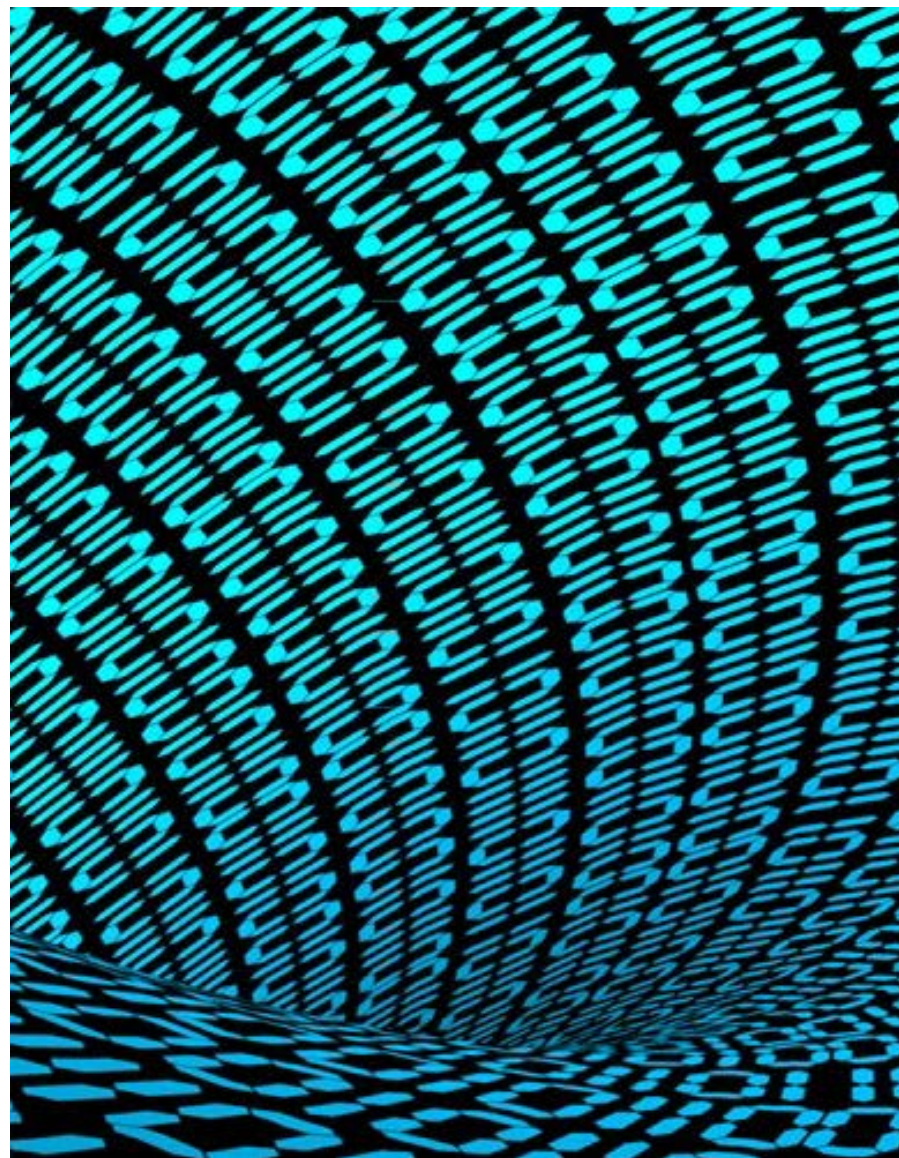
- Digitalisering handler om informationer og deres udveksling.
- Digitalisering rummer tre centrale aspekter:

Forøget
produktion af
informationer

Forøget
udveksling af
informationer

Informations-
udveksling i
realtid

"Det digitale informationsflow"



DEN JURIDISKE VIRKELIGHED



VS.



KONSEKVENSER



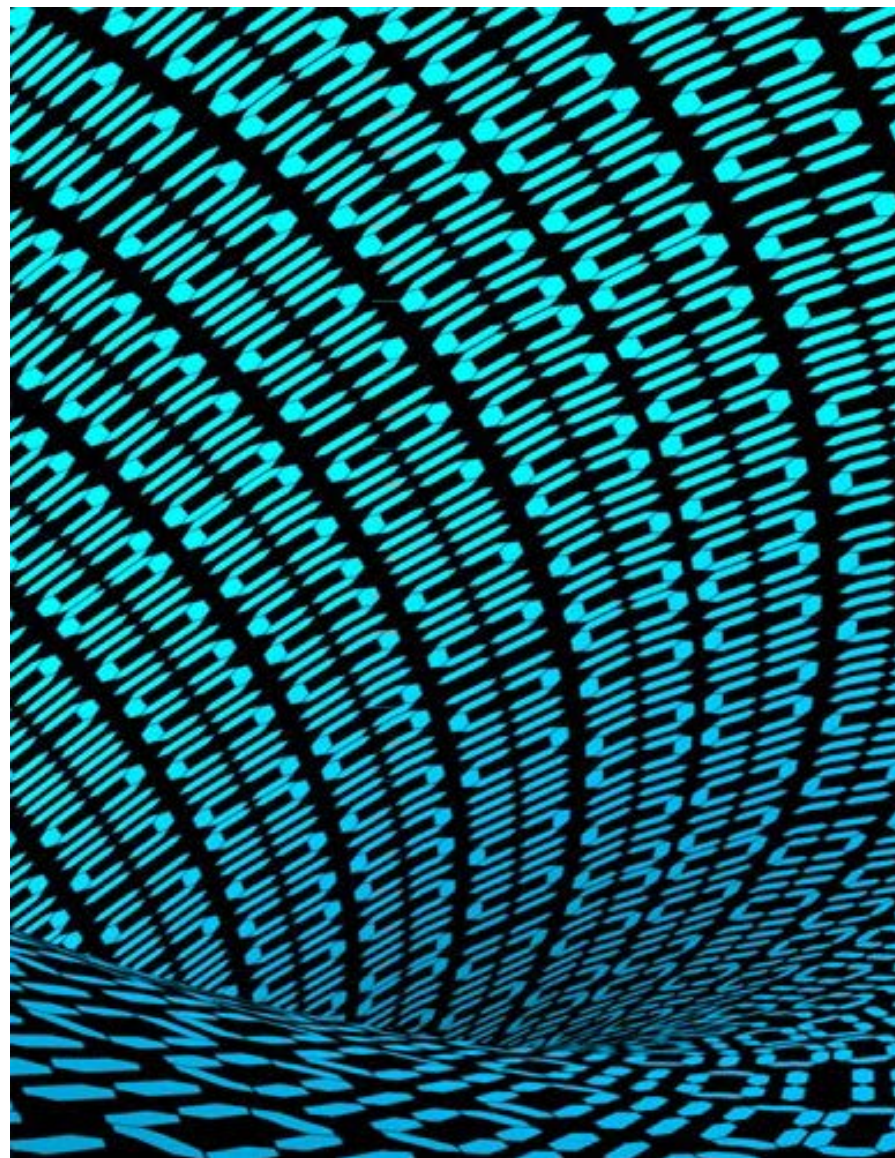
Parternes normalkapacitet vs.
det digitale informationsflow



Manglende tillid til parternes
kontraheringsevne



Normativisering



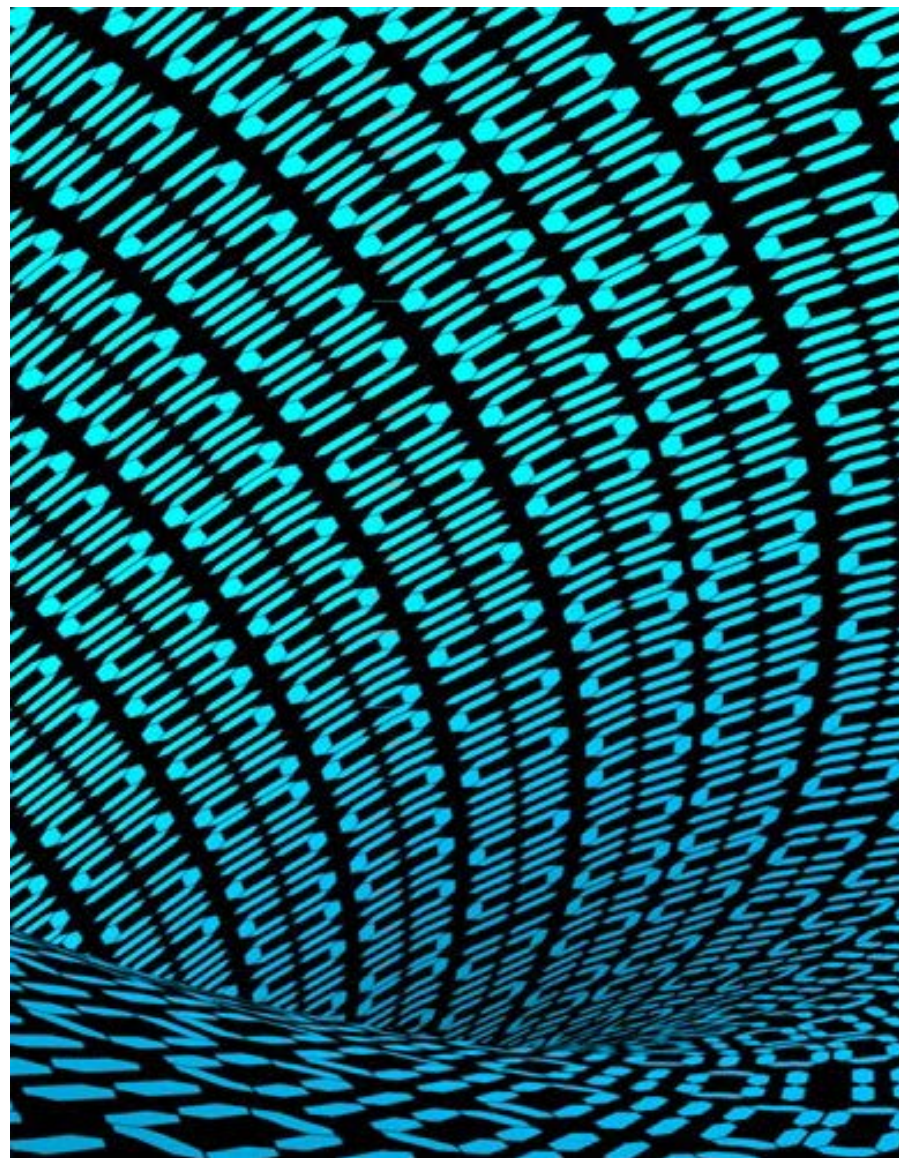
HVAD KAN VI GØRE ?



Normer og standarder



Aftaler



BIM



HVAD ER BIM ?

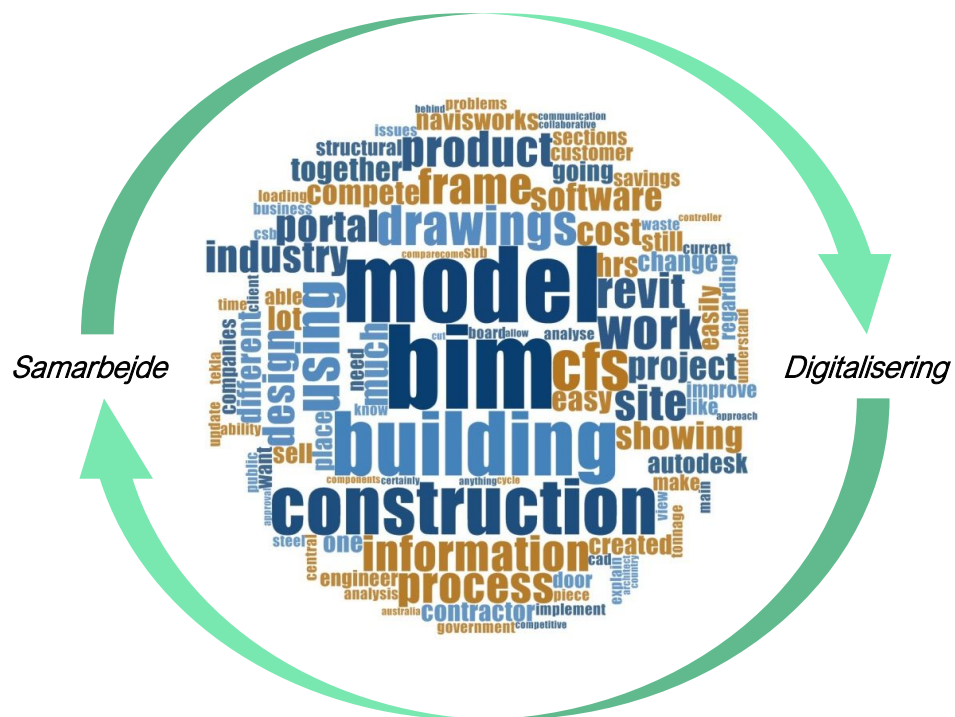
"BIM er en (kollaborativ), socioteknisk samarbejdsmetode, baseret på digitale modeller af et byggeri, der omfatter de for byggeriets livscyklus (planlægning, projektering, udførelse, drift, ombygning og nedrivning) relevante data, som samles, administreres og udveksles gennem transparent kommunikation mellem de involverede parter med henblik på informationernes videre anvendelse og bearbejdning."

Digitalisering

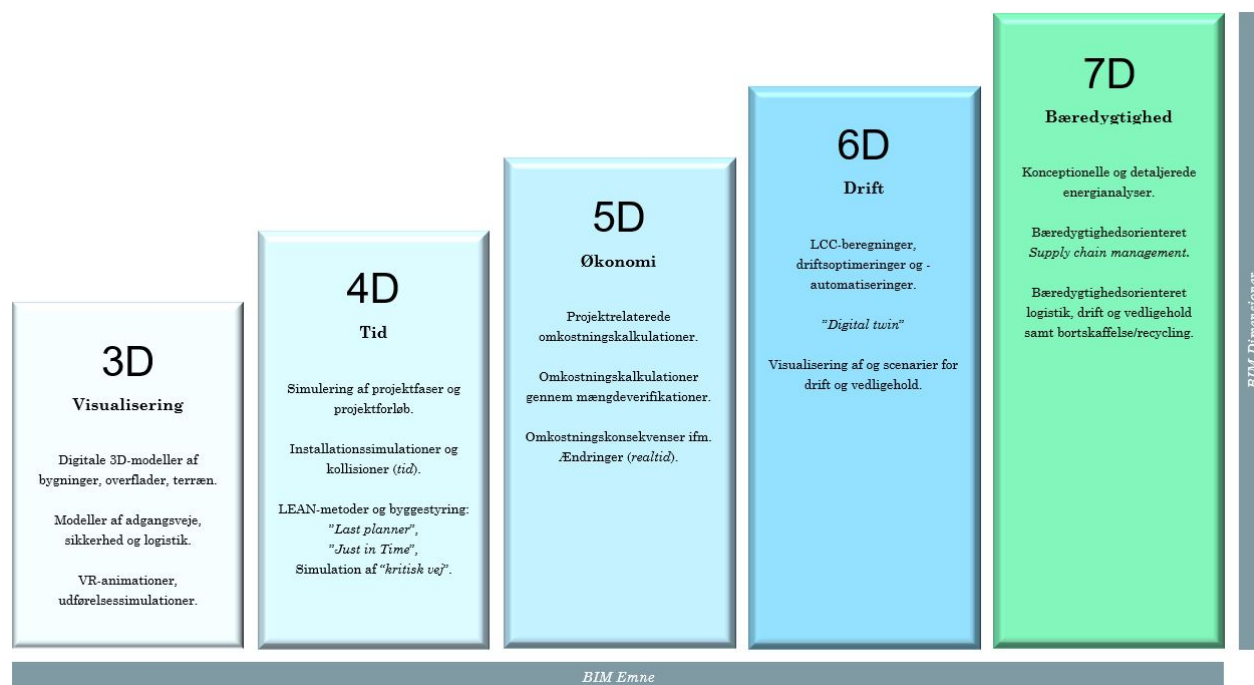
(Kollaborativt) samarbejde



DIGITALISERING & SAMARBEJDE



BIM - DIMENSIONER



BIM - NIVEAUERNE

	Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Udviklingsgrad	CAD	2D / 3D	BIM's	iBIM
	Begrænset samarbejde	Delvist samarbejde	Kollaboration	Integration
Digitalisering	<u>Analog og virtuelt</u> 2D-tegninger, linjer, tekst.	<u>Virtuelt</u> 2D CAD-tegninger som bindende grundlag for udførelsen og "vejledende" 3D-modeller uden egenskabsdata.	<u>Virtuelt</u> Individuelle, objektbaserede 3D-modeller. Modeller med egenskabsdata, ID'er, D&V- og producentoplysninger.	<u>Virtuelt (cloudbaseret)</u> En fælles objektbaseret 3D-model Modeller med indbyrdes kompatible informationer og objektgenskaber.
	<u>Individuelt datamiljø</u> Ingen fælles dokumentbaseret database. Informationer forbliver i egen organisation. Ingen egentlig informationsdeling mellem parterne.	<u>Delvist fælles datamiljø</u> En fælles dokumentbaseret database (CED). Informationer deles i forskellige filformater.	<u>Fællesdatamiljø</u> En fælles objektbaseret database (CED). Objektrelaterede programbiblioteker (samler objekter og objektdata). Informationer deles i et åbne filformat (IFC)	<u>Fællesdatamiljø</u> En fællesdatabase med objektrelaterede programbiblioteker (samler objekter og objektdata).
Samarbejde	Koordinering sker på projekterings- og byggemøder.	Systematisk, tværfagligt kontrol vedr. de digitale arbejdsgange. Systematisk koordinering af modeller, kollisionkontrol og mængdeudtræk. Visuel kontrol i modelleringsværktøjer.	Proces- og workflows for informationsudveksling Parterne arbejder i egne individuelle 3D-modeller, der samles i en fællesmodel. Løbende koordinering af modeller. Grænsefladekoordinering i modellen. Avanceret simulering af tid og økonomi.	Proces- og workflows for informationsudveksling. Parterne arbejder samtidig i fælles 3D-model. Ændringer i 3D-modellen sker i realtime. Direkte kommunikation (i realtid) mellem aktører, modeller, funktionelle systemer og sensorbaseret teknologi (IoT). Informationer vedr. livscyklus.
			Kollaborativt samarbejde	



FOKUSPUNKTER



JURIDISKE FOKUSPUNKTER



NYE SAMARBEJDSFORMER / (TIDLIG INDDRAGELSE)





AB(R) 18 – DIGITALE BYGNINGSMODELLER

INDHOLDET

AB18

§ 16, stk. 1

Krav til udbudsmaterialet.
Til hvad og i hvilket omfang skal modeller bruges (planlægning, projektering, udførelse, driften) ?

§ 16, stk. 2

Krav til oplysninger om modellen.
Til hvad og i hvilket omfang skal modeller bruges (projektering, mængdeberegning, kollisionstest udførelse, aflevering)?

§ 16, stk. 3

Krav til andres input.
Hvilket input skal leveres (form, dataformat og tidspunkt) ?
Bygherren skal sikre, at parterne er forpligtet.

§ 16, stk. 4

Krav om åbne formater.
Hvilke software er modellen og data fremstillet med

§ 16, stk. 5

Risiko for modellen og input til modellen:
Hvem er ansvarlig for fejl i modellen, grænseflader og fejl i andres input?

§ 16, stk. 6

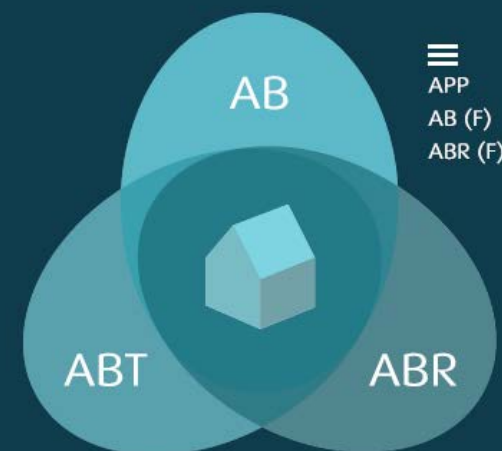
Gælder også for andre digitale data.

ABR18

§ 15, stk. 6

Krav til rådgiverens levering af digital som udført-model:
Hvornår modellen skal afleveres ?
Hvem skal levere input hvornår og i hvilken form og dataformater ?

AB 18 § 16



IKT-BEKENDTGØRELSENE

BEKENDTGØRELSENE

Der findes to IKT-bekendtgørelser

- IKT-bkg. for det offentlige byggeri
- IKT-bkg. For det almene byggeri

Indhold

- Krav til anvendelse af Informations- og Kommunikationsteknologi i offentligt byggeri

ANVENDELSESOMRÅDET

Det offentlige byggeri

- Staten:
 - Byggeri på > DKK 5 mio. ekskl. moms eller >
- Regioner og kommuner:
 - Byggeri på > DKK 20 mio. ekskl. moms (regioner og kommuner)

Det almene byggeri

- Byggeri på > DKK 20 mio. ekskl. moms.

KRAV TIL BYGHERREN

Krav til bygherren

- IKT koordinering
- Krav om digitale modeller
- Krav om digital kommunikation og projektweb
- Digitalt udbud
- Krav om digital aflevering



ISO-19650 – BIM-STANDARDEN

STANDARDENS FEM DELE

- DS/EN ISO 19650-1:2018 – Del 1: Begreber og principper (*Dansk-Engelsk udgave*)
- DS/EN ISO 19650-2:2018 – Del 2: Afleveringsfasen (*Dansk-Engelsk udgave*)
- DS/EN ISO 19650-3:2020 – Del 3: Aktivernes driftsfase (*Engelsk udgave*)
- (DS/EN ISO 19650-4:202? – Del 4: Informations udveksling (Engelsk udgave))
- DS/EN ISO 19650-5:2020 – Del 5: Sikkerhedsorienteret tilgang til informationsstyring (*Engelsk udgave*)

INDHOLDET

Definerer projekters informationskrav

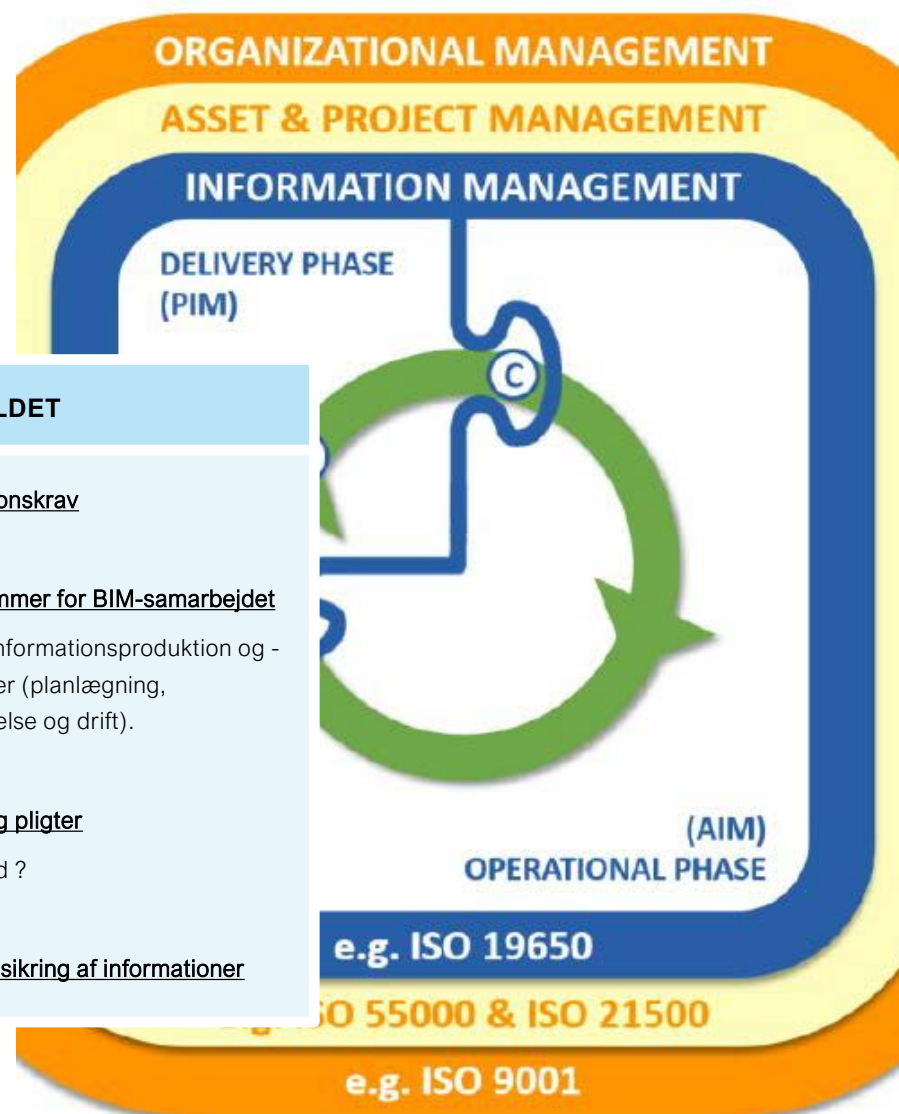
Skaber de organisatoriske rammer for BIM-samarbejdet

- Tids- og procesplaner for informationsproduktion og -udveksling i byggeriets faser (planlægning, projektering, indkøb, udførelse og drift).

Definerer deltagernes roller og pligter

- Hvem har ansvaret for hvad ?

Forudsætter løbende kvalitetssikring af informationer



UDFORDRINGER



DEN DIGITALE STRATEGI

Hvad skal jeg
bygge ?

Hvad skal jeg
bruge ?

Hvordan skal det
gennemføres ?

Hvordan skaber jeg et
meningsfuldt styrings-
og datagrundlag ?



AFTALEGRUNDLAGET

KRAV AFTALEGRUNDLAGET

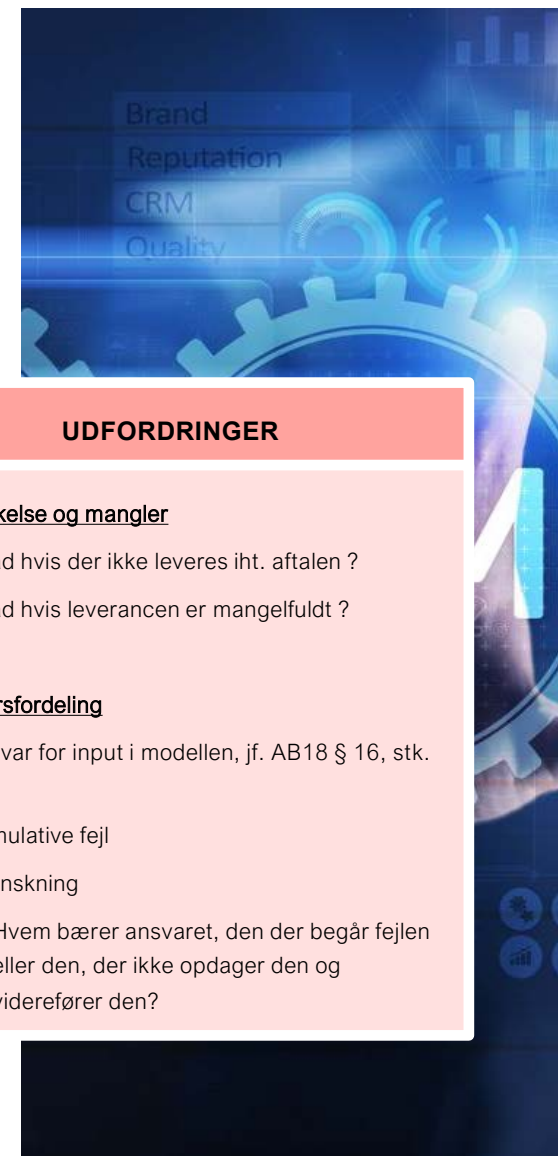
- Etablering af et fællesdatamiljø
- Krav til dataformater (åbne filformater)
- Datadisciplin
- Leverance specifikationer og leveranceplaner, jf. AB18 § 16, stk. 3.
 - Hvem skal levere et produkt?
 - Hvad skal der leveres (dataformat, LOD-niveau, kvalitet)?
 - Hvad skal det bruges til ?
 - Hvornår skal et produkt leveres?

DS/EN ISO 19650

- PIR (*krav til projekthinformationer*)
- EIR (*krav til informationsudveksling*)
- AIR (*krav til bygningsinformationer*)
- BEP (*BIM Execution plan*)
 - IDM's (*informations leverance manualer*).
- PIM (*Projekthinformationsmodel*)
- AIM (*Bygningsinformationsmodel*)

UDFORDRINGER

- Forsinkelse og mangler
 - Hvad hvis der ikke leveres iht. aftalen ?
 - Hvad hvis leverancen er mangelfuld ?
- Ansvarsfordeling
 - Ansvar for input i modellen, jf. AB18 § 16, stk. 5
 - Kumulative fejl
 - Granskning
 - Hvem bærer ansvaret, den der begår fejlen eller den, der ikke opdager den og viderefører den?



DE ENKELTE FASER

PROJEKTERINGSFASEN

- Projekteringssamarbejdet
 - Der leveres for sent eller mangelfuldt input.
- Samling af fagmodeller
 - Når fagmodellerne samles sker der fejl.
- Kollisionskontrol
 - Der er mange kollisioner.
- Mængdeudtræk
 - Under udførelsen bliver man opmærksom på, at mængderne ikke passer.

UDFØRELSESFASEN

- Hvad skal der bygges efter ?
 - Modellen eller 2D-tegninger/dokumenter
- Tidsplan, byggetakt og -proces
 - Fejl/uhensigtsmæssigheder i tidsplanlægningen mv.
- Projektilpasninger og opdateringer
 - Modellen passer ikke det faktiske byggeri.
- Registreringer
 - Mangelfuld registrering ift. stade/fremdrift.

DRIFTSFASEN

- AIM (*Bygningsinformationsmodel*)
 - Mangelfuldt "som udført"-materiale
 - Oplysninger om D&V
- Ophavsrettigheder
- Facility management
 - Grænseflader mellem modellen og *facility management*
- Renovering, ombygning og nedrivning



Poul Schmith
KAMMERADVOKATEN



Specialister i Danmark



Poul Schmith/Kammeradvokaten har indgået aftale med VISDA, som omfatter billederne i denne præsentation. Præsentationen og de heri indeholdte billeder er udelukkende til intern brug for modtageren og må ikke viderspredes.