

Whitepaper om

Digital Aflevering

Generelle anbefalinger til bygherren

22. august 2012
Balslev & Jacobsen ApS

Formål

Nærværende whitepaper har til formål kort at beskrive de overvejelser enhver bygherre bør gøre sig for at sikre, at alle relevante informationer der tilvejebringes i løbet af en byggesag, kan anvendes efterfølgende. Dokumentet har generel karakter, og anbefalede tiltag skal tilpasses de deltagende organisationers behov, herunder indbyrdes aftaleforhold, interne kompetencer og anvendt IT.

Baggrund

Kravet om digital aflevering indgår i 'Bekendtgørelse om krav til anvendelse af Informations- og Kommunikationsteknologi i byggeri', med virkning fra 1. marts 2011. Da denne version er en opdatering af en lignende bekendtgørelse fra 2007, har der været en øget fokus på digitalisering i byggesektoren i en årrække. Bekendtgørelsens mål er, at der i byggeprojekter opnås større produktivitet samt færre fejl, mangler og misforståelser, ved øget brug af IT- og kommunikationsteknologi under projektering, udbud, udførelse og drift.

Selv for byg- eller driftsherreorganisationer, der ikke er underlagt IKT-bekendtgørelsen, kan kravet om digital aflevering godt bruges som inspiration, da kravet adresserer en række alment kendte problemer jf. næste afsnit.

Problemstillinger

Krav vedr. digital aflevering adresserer følgende erfaringer:

- Uklare eller manglende aftaler om omfang, format og struktur for drifts- og vedligeholdsinformation resulterer i merarbejde og evt. ekstraregninger fra de parter, der leverer disse informationer – eller i manglende leverancer.
- Hvis de afleverede driftsinformationer er mangelfulde eller uhensigtsmæssigt struktureret, risikerer driftsherreorganisationen at overse vigtige informationer, og dermed bruge penge på akut vedligehold, der burde have været undgået, eller på at genskabe informationer, der burde være leveret.
- Hvis dokumentationssporet i byggesagen er mangelfuld eller uhensigtsmæssigt struktureret, så er det vanskeligt for fx bygherre efterfølgende at genfinde vigtige beslutninger og aftaler i projektet.
- Hvis as-built dokumentation afleveres i lukkede eller inkongruente filformater, er det dyrt og/eller vanskeligt at bruge filerne ved senere projektering, drift og vedligehold.
- Hvis as-built dokumentation er utilstrækkeligt aftalt og specificeret, vanskeliggøres kvalitetssikring ved aflevering, med risiko for manglende leverance af fuldt opdateret dokumentation.
- Da digital aflevering fordrer kompetencer indenfor både IT, strukturering af information, driftherrens forretningsprocesser, bygningsfaglige viden, mm., er der sjældent én part, som besidder tilstrækkelig kompetencer til at beskrive og kvalitetssikre den samlede digitale aflevering.

Krav til digital aflevering

Intentionen i IKT-bekendtgørelsen er kort fortalt, at bygherren i samråd med driftsherren skal sikre:

- at '*der specificeres omfang, formater, metoder samt leveringsfrister for den digitale aflevering og at kravene herom indgår i udbudsmaterialet.*'
- at der aftales:
 - hvilke parter er omfattet af kravene.
 - hvem har ansvar for overdragelse af de digitale informationer til byg-/driftsherre.
 - hvem har ansvar for kvalitetssikring af de digitale informationer.
- at der anvendes digitale mangellister, der følger bips-standard.
- at bygherren leverer stamoplysninger omkring byggeriet til projektets parter.
- at følgende typer information specificeres, og leverance aftales:
 - procesdokumentation (vigtige beslutninger og aftaler i projektet).
 - produktdokumentation (det leverede byggeri, 'as-built').
 - drifts-og vedligeholdsinformationer.
 - forvaltningsinformationer (BBR- oplysninger samt evt. arealopgørelser og nøgletal).

Bekendtgørelsens tekst og bilag findes på:

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=134884>

IKT-aftalen og tekniske specifikationer

IKT-aftalen er et bilag til rådgiveraftalen, og er således en aftale mellem bygherre og rådgiver – typisk den rådgiver, der har projekteringsledelsen. IKT-aftalen skal håndtere den situation, at bygherren stiller krav til projekteringsledelsen, som stiller krav til de øvrige projekterende og evt. underleverandører, foruden til de udførende og evt. underleverandører.

I IKT-aftalen beskrives typisk bygherrens generelle krav til teknik og metode for digital dokumentudveksling, model-og tegningsproduktion, elektronisk udbud og herunder også digital aflevering.

I foreningen bips' paradigme suppleres aftalen med en række IKT-tekniske specifikationer som bilag. Disse bruges typisk til *løbende i projektet* at præcisere og detaljere de krav der fremgår af IKT-aftalen og tilføje aftalen de oplysninger, der gør den anvendelig i praksis.

De tekniske specifikationer kan især bruges til at beskrive bygherrens og dermed også driftsherrens krav til filformater eller strukturer for afleverede data, fx når driftsherrens IT-systemer, kun håndterer bestemte formater eller strukturer.

Udfordringer for bygherren

Specificering af indhold

IKT aftalen er et udmærket værktøj til at aftale form, metode og ansvar for de digitale leverancer, men den adresserer ikke i nævneværdig grad det, som skaber reel værdi for driftsherorganisationen, nemlig *indholdet* i de digitale leverancer.

IKT-bekendtgørelsens krav 5, pkt. 6-10 fordrer at bygherren, i samråd med driftsherren og evt. rådgivere, skal stille krav til en række forskelligartede informationer, som tilvejebringes på forskellige tidspunkter i projektet.

Den samlede digitale aflevering består således af en række delleverancer, hvor afsender- og modtager varierer, og hvor de fornødne kompetencer til at beskrive og kvalitetssikre den enkelte delleverance således også varierer.

Kompetencer

Et kerneproblem i forhold til digital aflevering er derfor, at der sjældent er én part i byggesagen, som besidder tilstrækkelig kompetencer til at beskrive og kvalitetssikre den samlede digitale aflevering.

Nedenstående liste beskriver leverancerne i forhold til kompetencer:

- **Projektstyring:** Aftaleforhold samt opfølgning på leverancer, frister og snitflader
- **Teknisk og bygningsfaglig:** Omfang og indhold af produktdokumentation, drifts- og vedligeholdsinformationer og anvendte standarder
- **IT:** Afleveringsformater og -metoder
- **Jura:** Omfang og indhold af procesdokumentation, evt. rådgivning om aftaleforhold
- **Administrativ:** Omfang og indhold af forvaltningsinformation

Bygherren skal derfor bringe mange forskellige kompetencer i spil for at formulere krav til den digitale aflevering. Bygherrens arbejde vanskeliggøres af det faktum, at der ikke findes standarder på området. De manglende standarder medfører en mangel på tilgængelig best practice; krav til en digital aflevering vil typisk opfattes forskelligt fra bygherre til bygherre og fra rådgiver til rådgiver.

Fig. 1 (næste side) skitserer de skiftende afsender/modtagerforhold i en matrix, der beskriver bekendtgørelsens projekthinformationer i forhold til faser og væsentligste interessenter.

I denne matrix optræder IKT-aftalen som en type projekthinformation.

Emne		Programmering	Projektering	Udbud/tilbud	Udførelse	Aflevering	Drift
IKT-specifikation	afsender	BH	PL	PL	PL/BL		
	modtager	PL	PL	BL	BL		
Proces-dokumentation	afsender	BH	PL	BH PL	BL PL	PL BH	
	modtager	BH	BH	BH	PL/BH	BH/DH	
Produktdokumentation	afsender		PL		BL	PL/BL	DH
	modtager		PL BH(DH)		PL		
D&V information	afsender		PL		BL	PL	DH
	modtager		BH(DH)		PL	BH DH	
Forvaltnings-informationer	afsender	BH				PL	BH
	modtager	PL				BH	(div.)

BH Bygherre | DH Driftsherre | PL Projekteringsledelse | BL Byggeledelse

Bemærk at figuren er en generalisering og simplificering, fx er leverancer fra underleverandører ikke medtaget. De faktiske forhold varierer, bl. a. med entreprise- og aftaleform. Hvis afsender og modtager er den samme, indikerer det, at leverancerne sker internt i organisationen. Fx beskriver PL>PL udveksling og leverancer mellem de projekterende parter.

Anbefalinger

Vejen til en vellykket digital aflevering ligger således i at etablere en proces og en metode, som kan håndtere denne kompleksitet, og hvor overordnede krav detaljeres og specificeres i dialog mellem afsender og modtager. Her er det vigtigt, at de relevante kompetencer hos parterne bringes i spil på et hensigtsmæssigt tidspunkt.

Den digitale aflevering bør ansues som et projekt i projektet, hvor en række delleverancer aftales, leveres, kvalitetssikres og ibrugtages, længe inden det færdige byggeri leveres.

I praksis betyder dette, at den ansvarlige for den digitale aflevering i højere grad skal optræde som facilitator for en række mindre aftaler, som omhandler leverancer i den enkelte fase, og – ikke mindst i udførelsesfasen – i forhold til den enkelte entreprise.

Disse aftaler uploades på projektweb, så detaljerne i den samlede aftale løbende ajourføres.

En sådan fremgangsmåde følger intentionerne i bips' IKT-specifikationer, hvor et overordnet aftaledokument beskriver bygherrens ønsker og behov, og en række tekniske bilag beskriver de detaljerede aftaler mellem projekterende og udførende, som skal sikre at intentionerne føres ud i livet.

Uforudsete udgifter

Denne måde at lave aftaler på indebærer traditionelt en risiko for uforudsete udgifter, da omfanget og indholdet af delleverancerne typisk ikke har været tilstrækkeligt kendt og beskrevet ved indgåelse af rådgiverkontrakten.

Risikoen begrænses ved at erkende, at den digitale aflevering er en selvstændig ydelse, og tage højde for dette. Sammen med en kompetent bygherrerådgiver kan bygherren aftale delleverancerne i tilstrækkeligt omfang, så det er muligt at komme med et rimeligt estimat på tidsforbrug i forhold til møder, tilrettelæggelse af delaflevering, modtagelse og kvalitetssikring osv.

Clars Danvold

cd@balslev-jacobsen.dk