



VEJLEDNING TIL

IKT-SPECIFIKATION OG YDELSESBESKRIVELSER
FOR DEN ALMENE SEKTOR

Vejledning til IKT-specifikation og bilaget Digital aflevering for den almene sektor

Indhold

Indhold.....	2
Denne vejledning	2
"IKT-specifikation og ydelsesbeskrivelser for den almene sektor af januar 2015"	2
"Digital Aflevering for den almene sektor af januar 2015"	2
De lovpligtige IKT-krav i IKT Bekendtgørelse 119	3
Sådan bruger du " IKT-specifikation og ydelsesbeskrivelser for den almene sektor af januar 2015"	3
Projektweb.....	4
Opmålingsregler	4
Informationsniveauer	4
Konsistens- og kollisionskontrol	4
Sådan bruger du bilaget "Digital Aflevering for den almene sektor af januar 2015"	5
Digital Aflevering i øvrigt:	5
IFC formatet.....	5
Egenskaber for arealer og rum:	6
Egenskaber for bygningsdele:.....	6

Denne vejledning

Denne vejledning har til formål at klæde Bygherren på til at stille de lovpligtige IKT- krav, ved at skabe forståelse for gevinsterne ved IKT og uddybe anvendelsen af de to dokumenter:

"IKT-specifikation og ydelsesbeskrivelser for den almene sektor af januar 2015"

"Digital Aflevering for den almene sektor af januar 2015"

De to dokumenter er et resultat af Bygherreforeningens projekt "IKT netværk i den almene sektor", hvis mål var at skrive en køreklar IKT-specifikation til den almene sektor.

IKT-specifikationerne er skrevet ind som ændringer og tilføjelser til Ydelsesbeskrivelserne for Byggeri og Planlægning 2012. En enkel metode som mange Bygherrer benytter i forvejen, når de skal præcisere rådgiverens ydelser omkring emner som arbejdsmiljø og informationer til brug for skema A, B og C (for den almene sektor).

Du kan altså med fordel samle alle ændringer og tilføjelser til Ydelsesbeskrivelserne i dette dokument – både dem der vedrører IKT og de øvrige præciseringer af fx om delydelser kan eller skal leveres. På den måde sparer man samlet set et (ofte omfangsrigt) dokument i rådgiverudbuddet. Desuden opnår man et samlet overblik over ydelserne fordelt på faser og fag.

IKT-specifikationen er udarbejdet på grundlag af Forvaltningsklassifikationen og resultaterne fra Landsbyggefondens projekt "Nyttiggørelse af objektbaserede bygningsmodeller i ejendomsforvaltning".

De to dokumenter anvendes i stedet for fx bips-publikationerne F102 med tilhørende bilag. Bips reviderer sine IKT-specifikationer i 2015, og vil ifølge rapport af 15. januar 2015 også koble dem til Ydelsesbeskrivelser for Byggeri og Planlægning 2012, men i en struktur med flere tekniske bilag.

Dokumenterne har desuden været drøftet med FRI og Danske Arkitektvirksomheder.

De lovpligtige IKT-krav i IKT Bekendtgørelse 119

Bygherreforeningens IKT-projekter er sat i gang for at hjælpe den almene sektor med at leve op til IKT Bekendtgørelse 119, som trådte i kraft den 1. april 2013.

Kommunerne kan også have glæde af resultaterne, men skal være opmærksomme på at den almene sektor anvender Forvaltnings Klassifikation.

Formålet med IKT bekendtgørelserne er, at fremme digitaliseringen af byggeriet, fordi det giver bedre kvalitet, tid og økonomi i byggeri.

Erfaringsmæssigt er der to indsatsområder, som giver økonomiske gevinster med det samme:

1. Projektering i bygningsmodeller, gør det muligt at foretage kollisionskontrol. Hvis der fanges bare 2-3 alvorlige fejl, har man allerede sparet mange penge.
2. Det andet område er aflevering til driften. Hvis der fx afleveres arealer og rum, som bruges til at trække mængder til digitalt flyttesyn og rengøring, kan der opnås besparelser ved udbud af disse opgaver.

Sådan bruger du ” IKT-specifikation og ydelsesbeskrivelser for den almene sektor af januar 2015”

IKT-specifikationen er skrevet så den kan anvendes direkte som bilag til rådgiverudbud i den almene sektor med få projektspecifikke tilpasninger.

Det er bygget op sådan at **hele** ydelsesbeskrivelsen er med i venstre kolonne. Højre kolonne bruges så til at specificere IKT-leverancer for de enkelte ydelser, men det er væsentligt at den enkelte bygherre også præciserer ydelser vedrørende arbejdsmiljø, miljøundersøgelser og data til skema A, B og C.

Man kan derfor med fordel samle alle ændringer og tilføjelser til Ydelsesbeskrivelserne i dette dokument – både dem der vedrører IKT, og de øvrige vedr. arbejdsmiljø mv. På den måde sparer man samlet set et dokument i rådgiveruddudet. Desuden opnår man et samlet overblik over ydelserne fordelt på faser og fag.

HUSKELISTE ved brug af IKT-specifikationen:

- **Punkt 2.2** Hvis det ikke er rådgiver, der skal levere **IKT-ledelse**, skal **ydelsen fravælges**.
- **Punkt 2.2.4** her skal det **oplyses**, hvilket **digitalt materiale** I udleverer som grundlag.
- **Punkt 5.1** er tilvalgt, hvilket vil sige at rådgiver udarbejder en drift- og vedligeholdelsesplan på grundlag af bygningsdele og egenskaber beskrevet i bilaget om Digital Aflevering.
- Under **punkt 8.3** skal det **oplyses** hvilken projektwebs-løsning der skal anvendes. Det er i bygherrens klare interesse selv at have en projektweb, hvor dokumentationen for byggesagens forløb opbevares.
- Under **punkt 8.5** skal det **oplyses** hvilken udbudsportal bygherren anvender. De fleste projektweb-løsninger tilbyder også en funktion til digitalt udbud og tilbud.
- **Skal der udbydes med mængder?** I så fald skal **ydelsen 8.6 tilvælges** i dokumentet, og der skal tages stilling til hvilke opmålingsregler der skal anvendes.

- Under **punkt 8.7** skal det **oplyses** hvilket driftssystem bygherren anvender, og der skal tages stilling til hvilke opmålingsregler der skal anvendes.
- **Skal eksisterende forhold digitaliseret?** I så fald skal ydelsen **8.10 tilvælges** i dokumentet, og der skal tages stilling til hvilke opmålingsregler der skal anvendes.

Projektweb

Projektweb er måske det nemmeste af IKT-bekendtgørelsens krav. Udfordringen er at få folk til at blive på projektwebben, og ikke "køre kommunikation udenom" i emails og sms.

Den bedste måde at få folk til at blive på projektwebben er at anvende et brugervenligt system, som også kan fungere på smartphones. Det er desværre svært at udbyde med brugervenlighed som tildelingskriterium, da det er vanskeligt at måle på.

Byggeskadefonden har en liste over udbydere af projektweb: <http://www.bsf.dk/media/1432/udbydere.pdf>

Opmålingsregler

Regler for opmåling af arealer, rum og bygningsdele er ikke fastlagt nærmere i dansk sammenhæng. For arealer er der dog visse retningslinjer i Bygnings- og Bolig Registeret, BBR, som udgiver BBR-instruksen. Den kan findes her: bbr.dk/instruks/0/5/0

Dansk Standard har udgivet opmålingsregler for arealer, DS13000:2007. Den kan købes her: <https://webshop.ds.dk/da-dk/standard/ds-130002007>

Der findes desuden en international standard for opmåling af arealer og rum, som kan købes hos Dansk Standard: DS/EN 15221-6 Facility management – del 6.

Organisationen bips har et igangværende projekt vedrørende CCS måleregler for bygningsdele. Vedr. vil i opmålingsregler for arealer og rum henviser bips til DS13000:2007.

Danske Malermestre har opmåling til svende- og mesterprislisten, som kan være relevant i forhold til malerarbejder. Publikationen hedder "Opmåling for bygningsmalere", og den er udgivet på Erhvervsskolernes forlag.

Informationsniveauer

Informationsniveauer beskriver detaljeringsgraden af fx en IFC model og er derfor afgørende for at definere en præcis ydelse i de forskellige stadier af et byggeprojekt.

Arbejdet med de danske informationsniveauer er i gang, og det forventes at byggeriets organisationer finder en løsning i samarbejde med bips. I denne forbindelse skal der også skabes klarhed over forholdet til internationale begreber som Level of Detail og Level of Development.

Informationsniveauer er kun med i IKT-specifikationen som vejledende niveauer, sådan at nogle bygningsdele kan være mere detaljerede end andre, afpasset efter opgavens karakter, ligesom den øvrige projektdokumentation skal være det.

Konsistens- og kollisionskontrol

Konsistenskontrol er rådgiverens gennemgang af egen fagmodel, og udføres som et supplement til den sædvanlige kvalitetssikring.

Kollisionskontrol af alle fagmodeller udføres som et supplement til den tværfaglige projektgranskning.

Formålet med begge kontroller er at finde fejl i projektet. Det er derfor vigtigt at kontrollerne dokumenteres i form af en rapport, så det er muligt at se alvorlige fejl, og hvordan de rettes i næste omgang.

Der findes en række tekniske krav til kollisionskontrol, som Bygningsstyrelsen har fået udarbejdet. Brugen af dem kræver dog at bygherren er i stand til selv at foretage stikprøvekontrol af fagmodeller. Det er endnu ikke realistisk for ret mange bygherrer. Derfor henvises der ikke til dette som bilag.

Sådan bruger du bilaget ”Digital Aflevering for den almene sektor af januar 2015”

Bilaget ’Digital Aflevering’ specificerer de tekniske krav til data til den fremadrettede ejendomsforvaltning i henhold til ydelsesbeskrivelsernes punkt 8.7. Dokumentet angiver præcis hvor egenskaberne i IFC modellen skal anbringes.

Bilaget viser altså hvordan man rent teknisk gemmer de nødvendige driftsdata direkte i IFC-modellen, så det hele er samlet på ét sted. Dokumenter som produktblade og garantibeviser kan dog ikke opbevares i selve modellen, men man kan linke til dem fra de objekter de vedrører.

Work flowet vil være sådan at rådgiveren samler egenskaberne sammen, beriger sin fagmodel med dem, eksporterer fagmodellen til IFC, og afleverer den til bygherren.

Dette er den enkleste metode til at samle og opbevare bygningsdele og deres egenskaber. IFC modellen giver også mulighed for at kvalitetssikre den digitale aflevering samlet i en online ”BIM-checker”. Erfaringen viser at kvaliteten af de afleverede data bliver bedre med denne metode. Man kan foretage udlæsninger af data fra IFC modellen til forskellige formål.

Hvis man alligevel foretrækker at få bygningsdele og egenskaber leveret på bygningsdelskort, hvor det hele tages ind af forskellige aktører, skal man erstatte afsnit 3 og 4 i bilaget Digital Aflevering med de bygningsdelskort, som findes i web-skabelonen ”Digital Aflevering for den almene sektor 2015”. Skabelonen kan eksporteres til excel-format fra websitet: <http://www.bygherreforeningen.dk/FMdata>

Det er også muligt at få skabelonens indhold sat op som en webbaseret tasteløsning – det kan de fleste leverandører af drifts-systemer og projektweb som regel hjælpe med.

Uanset hvilken af de tre metoder man vælger, skal der efterfølgende foretages en indlæsning af data i drifts-systemet. Rådgiveren skal levere både data og indlæsning af dem jf. punkt 8.7. I praksis vil rådgiveren nok bruge leverandøren af driftssystemet som underrådgiver til indlæsningen.

Digital Aflevering i øvrigt:

IKT bekendtgørelse 119 § 10 oplister følgende emner ved Digital Aflevering, der er fordelt ud på ydelsesbeskrivelsernes punkter på følgende måde:

- **Dokumentation af byggeriet**
Dokumentation af byggeriet afleveres iht. punkt 8.20, ”Som Udført”, hvor kravene til IFC modellen og dens egenskaber er de samme som til punkt 8.7, Digital Aflevering.
- **Dokumentation af byggesagen**
Dokumentation af byggesagens projektering og udførelse skal findes på projektwebben iht. punkt 8.2, Digital kommunikation.
- **Drift og vedligehold**
Materiale til Drift og vedligehold afleveres i henhold til punkt 4.1.1, i form af indsamling og aflevering af drifts og vedligeholdelsesvejledninger samt produktgarantier.
- **Den fremadrettede ejendomsforvaltning**
Desuden er der i punkt 5.1 tilvalgt udarbejdelse af drifts- og vedligeholdelsesplan, som skal udarbejdes på grundlag af de egenskaber der fremgår af punkt 8.7, Digital Aflevering.

Materiale til den fremadrettede ejendomsforvaltning afleveres som nævnt i henhold til punkt 8.7, Digital Aflevering.

IFC formatet

IFC er et open-source format for digitale bygningsmodeller, som kan sammenlignes med PDF formatet for tegninger og dokumenter. IFC er implementeret i de fleste softwares, sådan at udvekslingen mellem forskellige softwareprodukter kan lade sig gøre.

IFC er et godt format at lagre data i, fordi der med stor sandsynlighed vil være et eller andet program der kan åbne en given IFC fil om føje år – simpelthen fordi så mange forskellige softwares kan læse IFC formatet.

IFC datamodellen er lavet til bygninger, hvilket gør den til den mest oplagte fælles database for bygningsdele – objekter- og deres egenskaber. Derfor er IFC også et godt format til kvalitetssikring

Der findes mange forskellige gratis viewer-software til IFC modeller.

Egenskaber for arealer og rum:

BIM software giver mulighed for at opbygge arealer og rum som objekter. De skal selvfølgelig forsynes egenskaber som lejlighedsnumre og numre for adgangsarealer og fællesarealer, samt den rigtige anvendelseskategori fra Forvaltnings Klassifikation.

Derefter regner softwaren på rummets indvendige flader, og arealet af døre og vinduer fratrækkes automatisk, sådan at man har de arealer der skal males. Loft og gulvareal kan også opgøres pr. rum.

Dette er den enkleste metode til at oprette, beregne og evt. ændre arealer til digitalt flyttesyn, samt til rengøring og maling af adgangs- og fællesarealer.

Egenskaber for bygningsdele:

Egenskaber for bygningsdele er alt, det man gerne vil vide om en bygningsdel – fx en farvekode på malet træværk eller serienummeret på en pumpe.

IFC datamodellen giver mulighed for at tilknytte egenskaber på til objekter på en entydig måde. Det vil sige at en bestemt egenskab har en bestemt plads i et "Property Set" – et egenskabssæt.

Egenskaben har sit eget datafelt, hvilket er væsentligt, når data skal behandles automatisk. Målet er at undgå manuelt tastearbejde for mennesker, dels fordi det er meget tidskrævende og øger risikoen for fejl.

Objekter – bygningsdele – med deres tilhørende egenskaber kan altså trækkes ud af IFC-modellen, og læses ind i et driftssystem.

De ti egenskaber, der er krævet til Digital Aflevering, er i projektet blevet vurderet som de vigtigste egenskaber til ejendomsforvaltning. Det har været nødvendigt at vælge, for det er endnu begrænset, hvor mange egenskaber, der kan modtages i de driftssystemer, der typisk anvendes i den almene sektor.

Det er imidlertid kun et spørgsmål om efterspørgsel fra sektoren, for det er ikke teknisk svært at tilføje de felter som savnes i systemerne.

Kommentarer til vejledningen er velkomne. Bygherreforeningen vil løbende opdatere materialet på baggrund af tilbagemeldinger fra brugerne.

Skriv til lma@bygherreforeningen.dk

Bygherreforeningen og MBBL stiller dette værktøj frit til rådighed, men det er op til den enkelte bruger at gennemgå og tilpasse indholdet til anvendelse i det enkelte projekt. Hverken Bygherreforeningen eller MBBL kan garantere, at værktøjet og dets indhold er fyldestgørende og aktuelt – og kan heller ikke stilles til ansvar for evt. fejl og mangler eller de afledte konsekvenser heraf.