

**Det almene byggeri**

# **Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen**

**Anbefalinger til brug for bygherre og bygherrerådgiver**

**Byggeskadefonden**

**Maj 2014**

# Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen

IKT: Forkortelse for Informations og Kommunikations Teknologi.

IKT-bekendtgørelsen for det almene byggeri omfatter en række krav til anvendelse af informations og kommunikations teknologi i fremtidige byggesager. Det er i henhold til bekendtgørelsen bygherren, der skal stille kravene og tillige sikre, at kravene opfyldes. I praksis betyder det, at bygherren stiller kravene over for rådgiverne i forbindelse med indgåelse af rådgiveraftalerne og med de udførende når der tegnes kontrakter med disse. Bygherren skal tillige sikre sig, at kravene under forløbet af byggesagen overholdes.

Skal bygherrekravene tilføre byggesagerne reelt nytteværdi, er det af afgørende betydning, at der inden for bekendtgørelsens rammer sker en konkretisering af de enkelte krav samt tilpasning til den konkrete byggesag.

Formålet med disse anbefalinger er at give bygherrer og bygherrerådgivere en grundlæggende viden om og forståelse for kravene og deres betydning både for byggesagens forløb og for den efterfølgende ejendomsforvaltning.

Forslag til en samlet ydelsesbeskrivelse for bygherrekravene, der kan indgå som bilag til rådgiveraftaler og kontrakter med de udførende, foreligger som et særskilt dokument.

Materialet omfatter ikke anbefalinger til byggesagens rådgivere og udførende, som forudsættes at have den nødvendige IKT-mæssige indsigt og erfaring til at gennemføre de aftalte ydelser i henhold til bygherrekravene som beskrevet i aftalegrundlaget.

Materiale stilles til rådighed af Byggeskedefonden, der har forestået udarbejdelsen.

# Indhold

- § 1. Anvendelsesområde
- § 2. Anvendelsesområde
- § 3. IKT-koordinering
- § 4. Håndtering af digitale byggeobjekter
- § 5. Digital kommunikation og projektweb m.v.
- § 6. Anvendelse af digitale bygningsmodeller i projektkonkurrencer
- § 7. Anvendelse af digitale bygningsmodeller under projekt. og udførelse
- § 8. Digitalt udbud og tilbud
- § 9. Digitalt udbud og tilbud med mængder
- § 10. Digital leverance ved byggeriets aflevering
- § 11. Digital leverance ved byggeriets aflevering
- § 12. Ikrafttræden

## § 1. Anvendelsesområde

# Bekendtgørelsens ordlyd

### *Anvendelsesområde*

§ 1. Bekendtgørelsen gælder, jf. dog § 2, for:

- 1) Byggerier i henhold til § 115 i lov om almene boliger m.v.
- 2) Renoveringer i henhold til § 91 og § 92, stk.1 og 3, i lov om almene boliger m.v.
- 3) Projektkonkurrencer, som bygherren afholder i forbindelse med de byggerier, der er nævnt i nr. 1.

#

## Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen

### Vejledning om anvendelsesområde

Efter § 1 gælder bekendtgørelsen alene for byggerier og renoveringer, der har fået offentlig støtte efter de nævnte bestemmelser i lov om almene boliger m.v. (almenboligloven) samt for projektkonkurrencer, der afholdes i forbindelse med de nævnte nybyggerier m.v.

Renovering af ungdomsboliger, der får offentlig støtte efter reglerne i § 100 i almenboligloven, er således ikke omfattet af bekendtgørelsen.

Den nævnte afgrænsning indebærer ligeledes, at byggerier, som får offentlig støtte efter andre love - f.eks. lov om byfornyelse og udvikling af byer og lov om friplejeboliger - falder uden for anvendelsesområdet.

#

## § 2. Anvendelsesområde

# Bekendtgørelsens ordlyd

### *Anvendelsesområde*

§ 2. Bekendtgørelsen finder kun anvendelse på byggerier, renoveringer eller projektkonkurrencer, hvor en almen boligorganisation, en kommune eller region er bygherre, og hvor byggeriets eller renoveringens samlede, anslåede entreprisensum er på 20 mio. kr. ekskl. moms eller derover.

## Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen

### Vejledning om anvendelsesområde

Efter § 2 gælder yderligere nogle betingelser for, at de byggerier, renoveringer og projektkonkurrencer, der er nævnt i § 1, er omfattet af bekendtgørelsen:

- Bygherren skal være en almen boligorganisation, kommune, eller region og
- Byggeriets eller renoveringens samlede anslåede entreprisensum skal være på 20 mio. kr. ekskl. moms eller derover.

Den nævnte afgrænsning af bygherrekrædsen betyder, at selvejende almene ældreboliginstitutioner og selvejende almene ungdomsboliginstitutioner, som ellers måtte opfylde betingelserne om offentlig støtte i § 1, nr. 1 eller 2, ikke er omfattet af bekendtgørelsen.

Grænsen på 20 mio. kr. indebærer, at en række mindre byggerier og renoveringer ikke er omfattet af kravene i bekendtgørelsen. Grænsen svarer til den grænse, der i den offentlige IKT-bekendtgørelse gælder for byggerier med kommuner og regioner som bygherre.

En almen boligorganisation, en kommune eller region, der etablerer eller renoverer almene boliger med offentlig støtte efter de ovenfor nævnte regler i almenboligloven, vil således ikke være forpligtet til at opfylde reglerne i bekendtgørelsen, hvis anskaffelsessummen for renoveringen skønnes at ligge under den nævnte grænse. Bygherrer fra ovennævnte bygherrekræds kan dog på frivillig basis vælge at anvende regelsættet helt eller delvist.

Som nævnt er der udstedt to bekendtgørelser med ensartede krav til de respektive

bygherrer - dels en bekendtgørelse om anvendelse af IKT i offentligt byggeri og dels denne bekendtgørelse om IKT i alment byggeri.

Bekendtgørelsen om anvendelse af IKT i offentligt byggeri indeholder en adgang til at fravige en række bestemmelser i bekendtgørelsen ved visse renoverings- og vedligeholdelsesarbejder. Bekendtgørelsen om anvendelse af IKT i alment byggeri åbner ikke for en tilsvarende adgang for bygherren.

### § 3. IKT-koordinering

## Bekendtgørelsens ordlyd

### *IKT-koordinering*

§ 3. Bygherren skal sikre at der gennem hele byggesagen sker en koordinering af den samlede IKT-anvendelse mellem alle involverede parter.

## Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen

### Hvad handler IKT-koordinering om?

IKT-koordinering i en byggesag er en opgave der overordnet set består i at organisere og optimere IKT-anvendelsen til gavn for såvel den enkelte deltager som for byggesagen som helhed.

IKT-koordineringen omfatter primært den del af IKT-anvendelsen, der indgår i bekendtgørelsen, men skal tillige i henhold til bekendtgørelsens ordlyd omfatte øvrig IKT-anvendelse i projektet.

Da bygherrekravene omfatter såvel IKT-tekniske som metodemæssige forhold relateret til det IKT-tekniske, vil også IKT-koordineringen omfatte begge dele. Det er samtidig vigtigt, at IKT-koordineringen begrænser sig til disse emner, og dermed ikke får karakter af en generel ledelsesfunktion, hverken på projektniveau eller i regi af de enkelte rådgivere og udførende.

Hvilket omfang IKT-koordineringen i den konkrete byggesag så i øvrigt skal have, er det op til bygherren at bestemme. Her vil opgavens størrelse og kompleksitet samt antallet af parter og disse forhåndskendskab til hinanden være væsentlige parametre.

### Hvilken nytte har kravet?

Potentialet for IKT-koordineringen er, at man allerede når projektet starter har placeret ansvaret for, at byggesagens parter både i anvendelsen af

informationsteknologi og i den digitale kommunikation kommer til at fungere som en helhed. Det sparer ressourcer og frigør energi til den faglige indsats.

For bygherren som ansvarlig for byggesagen giver IKT-koordineringen sikkerhed, fordi ansvaret for at holde IKT-anvendelsen "på sporet" er entydigt placeret. For bygherren betyder det tillige, at byggesagens parter til stadighed bliver "kigget over skulderen" og det dermed overvåges, om bygherrens eget databehov tilgodeses som beskrevet i aftalerne.

For rådgiverne er det vigtigt at der helt fra starten af byggesagen etableres fælles "spilleregler for både IT-anvendelsen og den digitale kommunikation. Sker dette ikke, vil der uundgåeligt opstå problemer i processen. Derfor er det en klar fordel, at der er udpeget en part, som har ansvaret for koordineringen.

For de udførende er det vigtigt, at det digitale materiale der stilles til rådighed for tilbudsgivningen og efterfølgende for udførelse, er både velstruktureret og entydigt.

Det er endvidere vigtigt, at den udførende har klare retningslinjer for egen inddatering og levering af data. At IKT-koordinatoren medvirker til at sikre dette, er af vital betydning.

## Hvilke parter i byggesagen er involveret i kravet?

Det praktiske arbejde med at forestå IKT-koordineringen kan være placeret hos bygherren, hos bygherrerådgiveren, hos en af projektets tekniske rådgivere eller hos en tredjepart, der alene varetager denne opgave. At placere arbejdet hos en af byggesagens tekniske rådgivere har den styrke, at der her er tale om en part, der kender projektet indefra. Det kan samtidig have den svaghed, at rådgiveren kan være tilbøjelig til at fokusere for meget på egne interesser.

Er der tale om en totalentreprise, vil opgaven naturligt være placeret hos totalentreprenøren.

Da der til IKT-koordineringen knytter sig ansvar, kan der være god mening i at præcisere dette ved at knytte opgaven til en specifik person, altså til en IKT-koordinator.

## Hvad bør bygherren tage højde for?

Hvilke krav der bør stilles til den part der skal forestå IKT-koordineringen vil i nogen grad være afhængig af byggesagens størrelse og kompleksitet. Givet er det dog, at IKT-koordineringen forudsætter solid byggefaglig og IKT-mæssig indsigt.



Gennemføres IKT-koordineringen uden en sådan kan den forkludre processen og dermed være til mere skade end gavn.

Er IKT-koordineringen placeret hos en af byggesagens rådgivere, kan aftalen med denne med fordel indgå i den aktuelle rådgiveraftale. Er funktionen placeret hos en tredjepart, må der træffes en særskilt aftale.

Det anbefales, at der til såvel rådgiveraftalen som til aftalen med en eventuel tredjepart, der alene varetager denne opgave, knyttes en ydelsesbeskrivelse. Ydelsesbeskrivelsen beskriver de konkrete ydelser – eller opgaver – der er omfattet af IKT-koordineringen.

Er IKT-koordineringen placeret hos bygherren, anbefales det, at koordineringen også her varetages med udgangspunkt i en ydelsesbeskrivelse, og at denne er kendt af byggesagens øvrige parter.

Det anbefales, at den praktiske opgave med IKT-koordineringen placeres hos en IKT-koordinator. Paradigme til ydelsesbeskrivelse med tilhørende specifikation tager udgangspunkt i en sådan disponering.

### **Hvordan sikre at parterne agerer i henhold til kravet.**

Da bygherren ifølge bekendtgørelsen er ansvarlig for at der sker en IKT-koordinering, vil den eller de parter der i praksis varetager opgaven være ansvarlig overfor bygherren eller dennes repræsentant.

### **Hvornår påbegyndes IKT-koordineringen?**

IKT-koordineringen skal i henhold til bekendtgørelsen ske gennem hele byggesagens forløb, men der kan i mange tilfælde være god mening i at påbegynde IKT-koordineringen allerede før der vælges tekniske rådgivere

Ved at påbegynde IKT-koordineringen før rådgiveraftalerne indgås opnås den fordel at IKT-koordinatoren kan medvirke til at udarbejde eller tilrette de IKT-ydelsesbeskrivelser samt evt. IKT-specifikationer der efterfølgende skal indgå som bilag til rådgiveraftalerne.

#

#

## § 4. Håndtering af digitale byggeobjekter

# Bekendtgørelsens ordlyd

### *Håndtering af digitale byggeobjekter*

§ 4. Bygherren skal stille krav om, at digitale byggeobjekter gennem hele byggesagen struktureres, klassificeres, navngives, kodes og identificeres ensartet i en nærmere bestemt detaljeringsgrad.

Bygherren skal i den forbindelse stille krav om, at byggeobjekterne forsynes med de informationer og egenskaber, der er relevante for den efterfølgende forvaltning, drift og vedligehold.

Stk. 2. Bygherren skal sikre, at der fastsættes retningslinjer for håndteringen af digitale byggeobjekter gennem hele byggesagens forløb.

## Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen

### Hvad handler bygherrekravet om?

Kravet handler om digitale byggeobjekter og danner hermed grundlag for kravet i § 7, Anvendelse af digitale bygningsmodeller i projektering og udførelse. Det er således § 7 der stiller krav til, at der i byggesagen arbejdes objektbaseret, mens der i dette bygherrekrav alene stilles krav til objekterne, hvor de måtte forekomme.

#### **Hvad er digitale byggeobjekter?**

Et byggeobjekt kan i IKT-bekendtgørelsens sprogbrug være to ting:

Det kan en enten være en fysisk forekomst – altså virkeligheden – med alle dens iboende egenskaber. Bygninger, rum og bygningsdele er eksempler på sådanne byggeobjekter.

Det kan også være et digitalt byggeobjekt (dataobjekt), som er en digital repræsentation af en fysisk forekomst – eller tænkt fysisk forekomst – med dets iboende og relaterede egenskaber. Dataobjekt er synonymt med digitalt byggeobjekt.

At arbejde objektbaseret vil sige at opbygge projekt materialet af dataobjekter til hvilke alle data knytter sig som egenskabsdata. Dataobjekterne er så igen "byggeklodserne" i den objektbaserede bygningsmodel.

Kravet tilgodeses ved anvendelse af et klassifikationssystem, der sikrer, at der er etableret en samlet systematik for håndtering af objekterne i byggesagen.

## Hvilken nytte har kravet?

Fordelene ved det objektbaserede er, at hele byggeopgavens informationsstruktur er enkel og overskuelig samt at objekterne følger hele bygningens livsforløb fra program til nedrivning.

Også efter byggesagens afslutning nyttiggøres det objektbaserede projekt materiale i ejendomsforvaltningen. Dette er bl.a. muliggjort fordi Forvaltnings Klassifikation som objektbaseret klassifikationssystem med navngivning og kodning af objekter samt struktur for egenskabsdata er "skræddersyet" til at modtage og nyttiggøre det objektbaserede projekt materiale.

## Hvilke af byggesagens parter involverer kravet?

Kravet vil næsten altid være aktuelt for alle byggesagens parter. Rådgiverne vil i processen både oprette dataobjekter og efterfølgende anvende disse i projekteringen. De udførende vil anvende dataobjekterne som udgangspunkt for arbejdets udførelse og tillige tilføje især produktspecifikke egenskabsdata til objekterne.

## Hvad skal bygherren tage højde for?

### **Klassifikationssystemet**

For at holde styr på dataobjekterne både i byggesagen og efterfølgende i forvaltningen ordnes disse i en fastlagt struktur. Denne struktur vil i dag næsten altid være et klassifikationssystem. Et sådant system vil have nogle helt overordnede klasser, som opdeler objekterne i bygninger, rum, bygningsdele m.v. Inden for disse overordnede klasser vil der så igen være en opdeling i klasser, i hvilke dataobjekterne placeres. I klassifikationssystemet vil klaserne være forsynet

med navn og koder samt en struktur for beskrivelse af dataobjekternes egenskabsdata.

SfB-Bygningsdelstavle har hidtil været anvendt som klassifikationssystem for bygningsdele, men er ved at have udspillet sin rolle. CCS, er under udvikling i regi af Center for produktivitet i byggeriet (Cuneco). Forvaltnings Klassifikation anvendes i ejendomsforvaltningen i det almene byggeri samt tillige i et vist omfang i kommunerne.

Indtil CCS er færdigudviklet vurderes som det mest operationelle i alle byggesager (uanset beløbsgrænse) at anvende Forvaltnings Klassifikation.

Der bør i IKT-specifikationerne henvises til det valgte klassifikationssystem med angivelse af versionsnummer. Da dette vil indeholde navngivning og kodning af klasserne samt en systematik for egenskabsdata er det derudover alene nødvendigt at præcisere hvilke ydelser der skal være objektbaserede og dermed hvilke der kan være traditionelt dokumentbaserede.

Hvis der i byggesagen er anvendt Forvaltnings Klassifikation kan objekterne direkte overføres til de anvendte systemer i ejendomsforvaltningen. Er der anvendt anden klassifikation, må det af aftalerne vedrørende § 10 Digital leverance ved byggeriets aflevering fremgå, at alle objekter som egenskabsdata skal være forsynet med navn og kodning i henhold til Forvaltnings Klassifikation. Det forventes, at der udarbejdes mappingtabeller mellem CCS, der er under udvikling, og Forvaltnings Klassifikation.

### **Metode til at identificere byggeobjekterne**

Mens det at klassificere vil sige at ordne objekterne i klasser, betyder det at identificere at fastslå hvad den konkrete forekomst er. Identifikationen udpeger med andre ord de enkelte forekomster i klassen. I sin simpleste form kan identifikationen blot være koden for den klasse hvori objektet er placeret med tilføjelse af et løbenummer.

### **Egenskabsdata for ejendomsforvaltning**

For at sikre opbygning af forvaltningsinformation under forløbet af byggesagen kan det være formålstjenligt at stille krav om at byggeobjekterne løbende under såvel projektering som udførelse forsynes med denne information. Dette vil tillige tilgodese arbejdet med totaløkonomiske beregninger. Øvrige krav til leverance af forvaltningsinformation beskrives under § 10 "Digital leverance ved byggeriets aflevering".

## **Objekternes anvendelse i bygningsmodellen beskrevet i § 7**

Retningslinjerne for håndtering af dataobjekterne ligger i al væsentlighed indbygget i det anvendte klassifikationssystem samt principperne for identifikation af objekterne. Håndtering af objekterne i øvrigt som beskrevet i afsnittet vedr. § 7 "Anvendelse af digitale bygningsmodeller i projektering og udførelse". Det kan derudover være aktuelt at beskrive hvad der i byggesagen skal være objektbaseret og hvad der fortsat kan være traditionelt dokumentbaseret.

## **Kravet formuleret i aftalegrundlaget**

Kravet bør på lige fod med flere af de øvrige bygherrekrav indgå i Rådgiveraftalerne / kontrakterne med tilhørende ydelsesbeskrivelser samt IKT-specifikationer.

## **Hvordan overvåge at de enkelte parter agerer i henhold til kravet?**

Projektets IKT-kordinator varetager denne opgave.

## **Hvornår påbegyndes det objektbaserede arbejde?**

Bekendtgørelsen stiller ikke specifikke krav til, hvornår håndteringen af digitale byggeobjekter påbegyndes i en byggesag. Der er dog næppe tvivl om, at det vil være hensigtsmæssigt, såfremt bygherren allerede i byggeprogrammet anvender den objektstruktur der efterfølgende anvendes i byggesagen

#

#

## § 5. Digital kommunikation og projektweb m.v.

### Bekendtgørelsens ordlyd

*Digital kommunikation og projektweb m.v.*

§ 5. Bygherren skal stille krav om, at der anvendes et system til digital kommunikation og arkivering af al relevant information under byggesagens forløb.

Stk. 2. Bygherren skal sikre:

- 1) at der udarbejdes en plan for, hvilke parter der skal gøre hvilke informationer tilgængelige i systemet og på hvilke tidspunkter,
- 2) at informationer kan hentes ud fra systemet og overføres til andre systemer, og at det indgår i den udarbejdede plan, hvilke overførsler, der ønskes i projektførelsen og ved byggeriets afslutning, jf. § 10,
- 3) at systemet er forsynet med adgangskontrol, advisering og log,
- 4) at det fastlægges, hvilke filformater der skal anvendes, og
- 5) at det fastlægges, hvilke metadata der skal knyttes til de enkelte filtyper.

#

## Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen

### Hvad handler bygherrekravet om?

#### Hvad er digital kommunikation?

Digital kommunikation, som formuleret i IKT-bekendtgørelsen, handler om at al information, som benyttes af flere, ligger et veldefineret sted, hvorfra det kan hentes af dem, der har brug for det. Det handler endvidere om, at al information, der er relevant som dokumentation af byggesagen, er arkiveret i en samlet struktur og på ét sted. Ved en konsekvent og korrekt arkivering vil arkivet udgøre den samlede digitale proces- og produktokumentation for hele byggesagen.

Kravet kan opfyldes ved anvendelse af en såkaldt projektweb, som blot kan være et dokumenthåndteringssystem med adgang fra enhver computer via internettet med projektweb-adgangsrettigheder. Kravet kan også opfyldes med anvendelse af Cloud-computing eller af en Model-server-løsning, hvor al væsentlig information om bygningsdele knyttes direkte til de digitale byggeobjekter i den objektbaserede bygningsmodel, som er placeret på en modelserver.

#

## Hvad er datatilgængelighed

Bygherrekravet omkring datatilgængelighed handler om, at sikre, at det altid er klart, hvilke parter der har ansvaret for hvilke data og hvornår de skal være tilgængelige for – eller afleveres til byggesagens øvrige parter.

## Hvilken nytte har kravet?

Kravet omkring kommunikation har for alle byggesagens parter den nytte, at den digitale kommunikation mellem parterne systematiseres, effektiviseres og dokumenteres. Nyttens er endvidere, at man ved at samle al information ét sted sikrer en systematisk arkivering af byggesagens samlede datamængde.

For rådgiverne er kravet til datatilgængelighed især vigtigt, fordi arbejdet med den objektbaserede bygningsmodellering baserer sig på en løbende koordinering af fagmodellerne.

For bygherren er kravet om datatilgængelighed / aflevering under byggesagen meget væsentlig, da projektdata indgår i bygherrens egne aktiviteter under byggesagen. Det kan være aktiviteter som ansøgning om byggetilladelse, byggeregnskab, projektgranskning, udlejning, planlæg af drift og videregivelse af oplysninger til Byggeskadefondens eftersyn.

Ved byggeriets afslutning er kravet til nytte, da byg- og driftsherrens databehov til den efterfølgende ejendomsforvaltning er synliggjort allerede fra starten af byggesagen. Se tillige bygherrekrav § 10 Digital leverance ved byggeriets aflevering.

## Hvilke af byggesagens parter involverer kravet?

Kravet om at der anvendes et system til digital kommunikation involverer den part, der skal stille systemet til rådighed. Om det er bygherren selv, en eller flere af byggesagens rådgivere eller måske en ekstern IT-udbyder, der stiller systemet til rådighed, er det op til bygherren at bestemme.

Hvad enten systemet stilles til rådighed af en af byggesagens rådgivere eller af en ekstern IT-udbyder bør aftalen bygge på en kortfattet ydelsesbeskrivelse suppleret med en IKT-specifikation.

I beslutningen om hvem der skal stille systemet til rådighed, kan det anbefales, at lade forhold som funktionalitet, brugervenlighed, datasikkerhed, support og pris indgå som væsentlige parametre.

Kravet til anvendelse af systemet samt kravet om udarbejdelse af en plan for, hvilke parter der skal gøre hvilke informationer tilgængelige i systemet og på hvilke tidspunkter involverer samtlige byggesagens parter. Kravet beskrives i en kortfattet ydelsesbeskrivelse suppleret med en IKT-specifikation.

## Hvad skal bygherren tage højde for?

Udgangspunktet for opfyldelse af kravet er etablering af en internet baseret kommunikationsplatform tilgængelig for samtlige byggesagens parter. Der bør i krav til denne platform især fokuseres på følgende:

### Adgangskontrol

Adgangskontrollen skal sikre at brugere kun har adgang til de handlinger, som det er aftalt, at vedkommende skal kunne udføre. Handlinger kan f.eks. være:

- Se dokumenter i en specificeret gruppe
- Ændre i dokumenter i en specificeret gruppe
- Ændre i bestemte modeller
- Ændre status på dokumenter og modeller i en specificeret gruppe

### Advis-system

Advis-systemet, som typisk vil give advis på mail eller SMS, skal sikre, at personer som deltager i et byggeprojekt bliver opmærksomme på nye informationer. Systemet kan med fordel være indrettet så den enkelte selv definerer, i hvilke tilfælde advis ikke ønskes. Det er således modtageren, der er ansvarlig for at kende den seneste information og anvende de relevante versioner.

### Log

En log er en automatisk registrering af, hvad der er foretaget i systemet. Loggen bør være indrettet, så ingen kan ændre indholdet i den. Af loggen fremgår det, hvem der har ændret hvad, og hvornår nyt indhold er lagt op. Adgangskontrollen fastlægger, hvem der har rettigheder til at se hvad i loggen.

### Versionsstyring

Da samme information ofte vil ligge på systemet i flere versioner, kan det være hensigtsmæssigt med en versionsstyring. I forbindelse med en sådan



versionsstyring vil det tillige være muligt at skelne mellem information "under udarbejdelse" og "godkendt"

## **Sikkerhed**

Det er af afgørende betydning, at der omkring systemet er den fornødne sikkerhed.

Det bør derfor i ydelsesbeskrivelsen for drift af systemet indgå:

- At serveren er forsvarligt sikret imod brand og tyveri
- At adgang til projektets data er sikret i tilfælde af udbyderens konkurs
- At der foretages dagligt backup
- At der er en fastsat opetid
- At en effektiv Firewall eliminerer udefra kommende trusler
- At der er en effektiv supportfunktion

For IT-udbydere der er DS484 eller ISO 27001 certificerede, vil kravene til sikkerhed være opfyldt.

## **Hvad bør bygherren tage højde for omkring datatilgængelighed / aflevering**

Bygherren bør først og fremmest være opmærksom på, at begrebet "al relevant information" relaterer sig til byggesagens samlede informationsmængde. Der er således både tale om "projektet" og om procesdokumentation for byggesagens forløb

Projektet er den objektbaserede bygningsmodel (fagmodeller og fællesmodel) samt projektmateriale relateret til modellen (tegninger, diagrammer, beregninger m.v.)

Procesdokumentationen for byggesagens forløb kan f.eks. være

- Navne og adresselister.
- Baggrundsmateriale (byggeprogram, lokalplaner, servitutter m.v.)
- Beslutningsdokumenter (kontrakter, referater, aftalenotater m.v.)
- Statusrapporter
- Økonomistyring, herunder budgetter og regnskaber
- Tidsplaner
- Tilladelser og kommunikation med Landsbyggefonden samt offentlige myndigheder.

Som udgangspunkt for den ønskede datatilgængelighed må der først og fremmest træffes beslutning om hvilke typer af information der lægges på systemet. Projektets IKT-kordinator (§ 3. IKT-koordinering) har ansvaret for denne beslutning og at den formidles til projektets parter

Med udgangspunkt i beslutningen om hvilke typer af information, der lægges på systemet, udarbejdes en plan for hvilke parter der skal gøre hvilke informationer tilgængelige i systemet og på hvilke tidspunkter. Derved optimeres både nyttiggørelse og genbrug af data til gavn for alle byggesagens parter. Planen bør beskrive alle parters dataleverancer og understøtte alle parters krav og behov for

informationer under projektføreløbet. I den forbindelse må bygherren gøre sig klart, hvilke informationer han selv har ansvaret for at levere, og hvilke informationer han vil stille krav om at få leveret – samt til hvilke formål, og i hvilke IKT-systemer de skal benyttes.

Planen for datatilgængelighed vil for hver information typisk indeholde følgende emner:

- Informationen, overordnet
- Formålet med informationen
- Terminer
- Dataindhold (Objekter / Egenskabsdata)
- Formater

### **Adgang til bygningsmodel, tegninger og visualiseringer**

Datatilgængeligheden bør være sådan, at projektets parter altid kan se relevante modeller, modeludsnit, tegninger og visualiseringer på skærmen og printe disse ud på egen printer. Det bør være undtagelsen, at større tegninger printes ud og distribueres. Der bør så vidt muligt være overensstemmelse mellem tegninger og de printmuligheder som findes hos dem, der skal anvende tegningerne.

*Views* på modeller kan ske i en viewer som er et software, der kan vise en model og måske give mulighed for at knytte notater til objekter i modellen, men ikke til at ændre i modellen. Nogle viewere forudsætter at hele modellen downloades, inden man kan se en detalje. Denne type viewere er kun egnet til små modeller, idet fleksibiliteten går tabt, hvis man ofte skal downloade store modeller. Der findes viewere hvor udvælgelsen af det, som er nødvendigt for et bestemt detailview sker på serveren og kun det nødvendige sendes til klienten.

### **Metadata**

For at sikre funktionaliteten af den fælles kommunikationsplatform, skal der til hver fil knyttes et bestemt sæt af *metadata*, som beskriver indholdet i filen. Metadata skal så vidt muligt følge filerne. Metadata kan f.eks. være:

- Kort fritekstbeskrivelse af hvad filen indeholder
- Hvilken type filens indhold er (f.eks byggemødereferat, brev, detailtegnning)
- Filens status (f.eks. udkast, godkendt)
- Hvem der er ansvarlig for filen
- Hvem der har uploadet filen
- Tidspunkt for upload

Nogle metadata vil normalt blive genereret automatisk af systemet, mens andre udfyldes af den, som uploader filen. Aftalen om metadata angiver både hvilke metadata, der skal tilknyttes de enkelte filer og om hvem der er ansvarlig for at det sker.

Mange vil foretrække at filerne er ordnet i en mappestruktur (på samme måde som f.eks. i Windows stifinder). En mappestruktur er et sæt af metadata som benyttes til en særlig søgning af filer, hvor man går fra over-mappe, til under-mappe til under-under-mappe osv. indtil man har listen med filer af den ønskede type. Mappede strukturer har sine fordele ved små og mellemstore samlinger af filer. Ved store samlinger vil det normalt være hurtigere at søge ved at angive en søgeprofil direkte, frem for at klikke sig ned gennem en lang række af niveauer.

Der stilles ikke krav om bestemte metadata eller om bestemte måder at søge på, men alene krav om at der indgås en klar aftale.

### **Overførsel til andre systemer**

Under byggesagen udarbejdes projektinformation på IT-systemer hos arkitekter, ingeniører, udførende m.v. Når information fra en part gøres tilgængelig for øvrige parter, vil den ofte kunne nyttiggøres på samme IT-system og dermed i samme format og version. Undertiden vil der dog være behov for at overføre informationer til andre systemer hvilket er en af grundelserne for at anvende IFC. Det skal derfor tidligt i projektet overvejes, hvilke overførsler der ønskes og på hvilke tidspunkter.

Ved byggeriets aflevering gennemføres en digital aflevering af projektmateriale til bygherren. Her vil der ofte være behov for at overføre data til driftsorganisationens systemer. Denne overførsel bør ligesom øvrige dataleverancer være sikret fra start. (Se tillige § 10 Digital leverance ved byggeriets aflevering)

### **Hvordan sikre at de enkelte parter agerer i henhold til kravet?**

Bygherren placerer ansvaret hos IKT-koordinatoren

### **Hvornår påbegyndes arbejdet med digital kommunikation**

Den fælles kommunikationsplatform bør etableres når projekteringen påbegyndes og fungere under forløbet af hele byggesagen.

#

#

## § 6. Anvendelse af digitale bygningsmodeller i projektkonkurrencer

### Bekendtgørelsens ordlyd:

#### *Anvendelse af digitale bygningsmodeller*

§ 6. I projektkonkurrencer skal bygherren i konkurrenceprogrammet stille krav om, at de indkomne forslag omfatter digitale, objektbaserede bygningsmodeller samt visualiseringer udført på grundlag af disse. Bygningsmodeller og visualiseringer skal dokumentere forslagernes arkitektoniske, funktionelle og tekniske forhold i et nærmere bestemt informationsniveau.

Stk. 2. Bygherren skal sikre:

- 1) at der i konkurrenceprogrammet stilles krav til bygningsmodellens struktur og informationsindhold, jf. § 4, ud fra konkurrencens størrelse, karakter og kompleksitet,
- 2) at visualiseringers antal og placering fastlægges ud fra konkurrencens størrelse, karakter og kompleksitet, og
- 3) at objektbaserede bygningsmodeller afleveres i IFC-format.

## Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen

### Hvad handler bygherrekravet om?

Anvendelse af bygningsmodeller i konkurrencer handler dels om visualisering, dels om at give adgang til forskellige analyser og vurderinger.

Visualisering er i denne sammenhæng billeder af det forslagsstillerne forestiller sig. Det kan være billeder af en bolig, billeder af samspillet mellem det påtænkte byggeri og eksisterende bygninger eller måske billeder af nye elevatorårne tilføjet en eksisterende bygning. Visualiseringer kan være alt lige fra det skitseagtige til det fotorealistiske.

Kravet om at visualiseringer udføres på grundlag af geometrien i en 3D-model har primært til formål at sikre, at størrelse og proportioner er korrekte og dermed tillige i overensstemmelse med omgivelserne.

Anvendelse af modellen til analyser og vurderinger kan f.eks. være i forbindelse med areal- og energiberegninger samt beregning af lys/skygge forhold.

## Hvilken nytte har kravet?

Kravet handler overordnet set om at sikre den bedst mulige formidling af de fremkomne forslags arkitektoniske, funktionelle og tekniske forhold. Med dette formål tilgodeses bedømmelsesudvalgets, og dermed både fagdommernes, bygherrens, brugernes og driftsorganisationens ønske om en sikker bedømmelse af de indkomne forslag / tilbud.

## Hvilke parter involverer kravet.

Da der i idé og projektkonkurrencer ikke foreligger nogen aftale mellem parterne, indgår bygherrekravet alene i konkurrenceprogrammet eller i et bilag til dette. En opfyldelse af bygherrekravet vil således være en betingelse for, at de fremsendte forslag kan betragtes som konditionsræssige.

Såfremt konkurrenceprogrammet udarbejdes af en ekstern rådgiver, må det indgå i bygherrens aftale med denne, at bygherrekravet skal indgå i programmet.

## Hvad skal bygherren / bedømmelsesudvalget tage højde for ?

### **Krav til visualisering**

Kravene til *visualiseringer* bør være tilpasset opgavens karakter samt de krav til detaljering, der i øvrigt fremgår af konkurrenceprogrammet / udbudsmaterialet. Kravene kan således være meget forskellige alt efter opgavetype. Under alle omstændigheder bør kravene formuleres, så de udarbejdede visualiseringer reelt styrker bedømmelsesgrundlaget.

### **Visualiseringernes antal og placering**

Det kan anbefales, at det i forbindelse med kravet anføres, hvor mange visualiseringer der ønskes. Formålet med dette er bl.a. at sikre, at antallet af visualiseringer står i et fornuftigt forhold til opgavens størrelse og kompleksitet.

Det kan tillige være hensigtsmæssigt at anføre positioner for visualiseringerne for derved at tilgodesø ønsket om sammenlignelighed mellem de indsendte forslag. Det må dog i den konkrete konkurrence vurderes, om en sådan sammenlignelighed giver mening.

## **Visualiseringssekvenser**

Formålet med et eventuelt krav om visualiseringssekvenser (film) er at åbne mulighed for at give bedømmelsesudvalget en mere dynamisk oplevelse af de indsendte forslag. En sådan dynamisk oplevelse kan f.eks. være af adgangsforhold eller af boligens indretning.

Formålet med at stille krav om visualiseringssekvenser fra forudbestemte ruter er at tilgodese ønsket om sammenlignelighed mellem de indsendte forslag.

## **Hvad skal med i visualiseringerne?**

Som bilag til konkurrenceprogrammet / udbudsmaterialet vil der i visse tilfælde foreligge digitale modeller med 3D geometri af omgivelserne. I andre tilfælde vil der alene foreligge traditionelt tegningsmateriale f.eks. i form af situationsplaner. Foreligger modeller med 3D geometri af omgivelserne, kan det være formålstjenligt at stille krav om, at konkurrenceforslagets model indarbejdes i modellen af disse. Her vil det så tillige være naturligt, at stille krav om, at visualiseringerne tager udgangspunkt i den samlede model, idet detaljeringsgraden af forslaget naturligvis kan være højere end af omgivelserne.

Er omgivelserne alene beskrevet i traditionelt tegningsmateriale, er det næppe rimeligt at stille krav om, at forslagsstillerne selv skal opbygge en model med 3D geometri af disse. Stilles her krav om, at visualiseringerne skal omfatte omgivelserne, må bedømmelsesudvalget gøre sig klart, at geometrien af disse kan være behæftet med usikkerhed.

I konkurrenceprogrammet / udbudsmaterialet kan anføres, i hvilket omfang visualiseringerne må/skal omfatte gadeinventar, træer, personer, biler m.v. Et sådant krav vil på den ene side tilgodese ønsket om sammenlignelighed forslagen imellem, på den anden side svække konkurrencedeltagernes kreative udfoldelse.

## **Datastruktur og -indhold**

De digitale bygningsmodeller med 3D geometri kan nyttiggøres i bedømmelsen af forslagene ved at danne grundlag for dataudtræk samt skabe datagrundlaget for analyser af f.eks. skyggeforhold og indblik.

Kravene til datastrukturen kan bl.a. omfatte anvendte objekttyper samt egenskabsdata knyttet til disse. F.eks. vil der ved krav om at modellen omfatter objekttypen rum kunne foretages analyser af arealer og volumen. Analyser hvis resultater igen kan indgå i beregninger af f.eks. energiforbrug.

### **Formater for modellen**

Formålet med at stille krav om et bestemt afleveringsformat for bygningsmodellen er at sikre, at denne er umiddelbar læsbar for bedømmelsesudvalget.

Afleveringsformatet skal være det åbne IFC-format. Stilles der krav om aflevering i et andet format som supplement til IFC-formatet, bør dette ske ud fra et konkret behov defineret af bedømmelsesudvalget.

Stilles krav om aflevering i et andet format, bør dette andet format kunne dannes af software fra forskellige IT-leverandører og dermed ikke hindre aktører i at deltage i konkurrencen.

### **Formater for visualiseringerne**

Formålet med at stille krav til specificering af visualiseringernes afleveringsformat er at sikre at visualiseringerne er umiddelbart læsbare for bedømmelsesudvalget.

### **Modellens detaljering**

Formålet med at stille krav til detaljeringsgraden er på den ene side at sikre, at modellen indeholder den detaljering, der er nødvendig for at vurdere forslaget, dels at imødegå at modellen udføres med en unødigt stor detaljering og dermed med unødige omkostninger for forslagsstillerne.

### **Hvordan sikre at parterne agerer i henhold til kravet**

Ved at bedømmelsesudvalget også i denne henseende kontrollerer, at de indkomne forslag er konditionsræssige.

### **Hvordan nyttiggøre i bygherrens eget regi?**

Nyttiggørelsen ligger alene hos bedømmelsesudvalget.

.

## § 7. Anvendelse af digitale bygningsmodeller under projektering og udførelse

### Bekendtgørelsens ordlyd

#### *Anvendelse af digitale bygningsmodeller*

§ 7. Under projektering og udførelse skal bygherren stille krav om, at der anvendes objektbaseret bygningsmodellering.

Stk. 2. Bygherren skal sikre:

- 1) at der træffes aftale om, hvilke fag- og fællesmodeller, der udarbejdes,
- 2) at hver af de modelansvarlige parter udarbejder de nødvendige fagmodeller, hvis indhold og anvendelse er specificeret i forhold til den enkelte parts ydelse,
- 3) at fagmodeller koordineres via én eller flere fællesmodeller med henblik på simulering, kollisionskontrol, mængdeudtag, tegninger og beskrivelser, og
- 4) at bygningsmodellerne gøres tilgængelige i IFC-format.

## Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen

### Hvad handler bygherrekravet om?

Kravet handler grundlæggende om at sikre, at byggesagen gennemføres med anvendelse af objektbaseret bygningsmodellering.

En model er en beskrivelse af et system.

En objektbaseret bygningsmodel er en digital model af en bygning. Denne model er opbygget ved at sammenstille digitale objekter (dataobjekter). Disse objekter – og dermed modellen – vil ofte både indeholde objekternes geometri og øvrige egenskabsdata. Begrebet model anvendes hvad enten modellen indeholder 3D geometri eller ej.

Det grundlæggende princip i objektbaseret bygningsmodellering er, at der opbygges et projektmateriale hvor byggeinformationen er knyttet til dataobjekterne og hvor disse er entydigt identificeret og placeret i modellen. Der tilvejebringes herved et projektmateriale med en sammenhængende og velstruktureret beskrivelse af byggeriet.



Bemærk i øvrigt, at dette bygherrekrav relaterer sig tæt til bygherrekravet i § 4 Håndtering af digitale Byggeobjekter

## Hvilken nytte har kravet?

Kravet om objektbaseret bygningsmodellering har den nytte, at der under projektering og udførelse opbygges et projektmateriale som er en struktureret og sammenhængende beskrivelse af det pågældende byggeri. Herved effektiviseres såvel projekteringen som udførelsen. Kravet har tillige den fordel, at modellen efter byggeriets afslutning kan nyttiggøres i ejendomsforvaltningen.

En række ejendomsadministrationer har allerede igangsat opbygning af digitale objektbaserede bygningsmodeller for den eksisterende bygningsmasse. Motivationen for dette er især, at det i forbindelse med elektronisk flyttesyn kombineret med udbud af malerarbejde i rammeudbud er økonomisk attraktivt. Dertil kommer anvendelse af modellen i forbindelse med forebyggende vedligehold, registrering af lejerers råderet, visualisering i forbindelse med udlejning m.v.

Det kan derfor ikke herske tvivl om, at kommende bygge- og renoveringsopgaver med stor fordel for bygherren kan gennemføres som objektbaseret bygningsmodellering. En betingelse er dog, at bygherren er afklaret omkring sin egen anvendelse af modellen efter byggeriets afslutning og dermed om modellens indhold og detaljeringsgrad.

## Hvilke af byggesagens parter involverer kravet?

Kravet vil næsten altid være aktuelt for alle byggesagens parter. Rådgiverne vil formentlig alle deltage i opbygning af fagmodeller. De udførende vil primært supplere modellen med produktspecifik information om bygningsdele i modellen. Det må i denne relation pointeres, at det er den udførendes ansvar at sikre, at produktinformationer fra leverandører tilføjes modellen.

Såvel rådgivere som udførende har ansvar for løbende at supplere modellen med forvaltningsinformation.

## Hvad skal bygherren tage højde for?

Bygherren må først og fremmest være sig bevidst, at dette krav handler om at flytte byggesagen fra en traditionel "dokumentbaseret" proces og over i den objektbaserede bygningsmodellering. Det stiller krav til IT-anvendelsen, men i

mindst lige så høj grad til fornyelse i proces og metode hos byggesagens enkelte parter samt til samarbejdet imellem disse.

Bygherren må tillige være sig bevidst, at den objektbaserede bygningsmodellering er i stadig udvikling. Aftalegrundlaget med byggesagens parter bør derfor udformes på en sådan måde, at ydelsen ud fra en helhedsbetragtning giver den størst mulige værdi af byggesag og efterfølgende forvaltning. I denne helhedsvurdering bør udnyttelsen af modellen i forvaltningsøjemed vægtes højt.

I øvrigt bør efterfølgende emner indgå i bygherrens overvejelser:

### **Modellernes informationsniveauer**

Der kan arbejdes med objektbaseret bygningsmodellering på forskellige niveauer. I forbindelse med fastlæggelse af niveau for bygningsmodelleringen er der særlig to hensyn at tage. Det ene er, hvad der er optimalt set i relation til selve byggesagen. Det andet er, hvordan modellen kan nyttiggøres i forvaltningen efter byggeriets afslutning. Der kan derfor være god mening i, at bygherren træffer de endelige beslutninger omkring valg af niveau i byggesagen i samråd med opgavens øvrige parter.

At opbygge en model med 3D geometri giver unikke muligheder for at vurdere både helheder og detaljer under projektering og udførelse. Bygningsmodellen med 3D geometri vil derudover efter byggeriets afslutning have nytteværdi som grundlag for ejendomsforvaltning.

### **Sammenhæng mellem geometri og alfanumeriske egenskaber**

Netop sammenhængen mellem objekternes geometri og øvrige egenskabsdata er vigtig, fordi den sikrer, at al byggeinformation éntydigt knytter sig til det konkrete byggeobjekt.

Er det valgte niveau for den objektbaserede bygningsmodellering BIM (Building Information Modelling) med 3D geometri, vil der på systemniveau være etableret sammenhæng mellem objekternes geometri og øvrige egenskabsdata (alfanumeriske indhold). Er det valgte niveau derimod et traditionelt tegne eller modelleringssystem og egenskabsdata i form af tekstbeskrivelser m.v. placeret på traditionel vis i tekstbehandling eller regneark, må den éntydige sammenhæng mellem objekternes geometri og øvrige egenskabsdata etableres manuelt ved hjælp af objekt-ID på det enkelte objekt.

### **Fagmodeller og fællesmodeller**

En fagmodel er en bygningsmodel, der knytter sig til et specifikt fagligt område. Det kan f.eks. være bærende konstruktioner, varmesystem, afløbssystem eller møblering. Anvendelsen af fagmodeller giver den enkelte rådgiver – og efterfølgende udførende – mulighed for at fokusere på egne discipliner og opgaver.

En fællesmodel er en bygningsmodel, der samler flere – eller måske alle – fagmodeller i én model. Formålet med fællesmodeller er især at vurdere placeringerne af objekterne i de enkelte fagmodeller i forhold til hinanden og dermed tilvejebringe overblik over bygningen som et samlet hele.

Som anført under bygherrekravet i § 5 Digital kommunikation og projektweb, skal projektets parter deltage i udarbejdelsen af en samlet plan for, hvilke informationer (herunder fagmodeller) byggesagens parter skal gøre tilgængelige i systemet og på hvilke tidspunkter / faser i processen. Der må ved udarbejdelsen af planen tillige indgå parternes koordinering af fagmodeller i fællesmodeller med henblik på anvendelser af disse til bl.a. simuleringer samt kollisions- og konsistenskontrol. Udarbejdelsen af planen koordineres af projektets IKT-koordinator. (Indgår i paradigme for ydelsesbeskrivelse § 5).

#### **Modellens datastruktur**

At stille krav til bygningsmodellens datastruktur medvirker til at sikre, at samtlige parter i byggesagen har optimale muligheder for at nyttiggøre bygningsmodellen. Da bygherrekrav § 4#Håndtering af digitale byggeobjekter blandt andet omfatter anvendelse af fælles klassifikation samt struktur for egenskabsdata, vil en del forhold omkring datastrukturen være afklaret her.

#### **Formater**

At gøre bygningsmodellen tilgængelig i *IFC-format*, sikrer, at datamodtageren får adgang til en objektorienteret model, der kan indlæses i en række programmer og *viewere*. Det stiller samtidig datamodtageren frit med hensyn til at viderebearbejde modellen i et vilkårligt IFC-kompatibelt værktøj.

Som supplement til IFC-formatet kan vælges andre formater. Dette vil især være aktuelt, hvor der er valgt et niveau for den objektbaserede bygningsmodellering, der tager udgangspunkt i ældre ikke 3D-baserede CAD-systemer. De valgte supplerende formater bør i givet fald kunne dannes ud fra forskellige systemer. Alternativt må det afklares med alle projektets parter, at der kan indlæses og eksporteres data fra de valgte formater.

Ved eksport af data til andre formater bør det på forhånd kontrolleres, om en sådan eksport kan gennemføres uden tab af datastruktur, objekter samt egenskabsdata.

### **Hvordan sikre at de enkelte parter agerer i henhold til kravet?**

Bygherren placerer ansvaret for koordineringen af de IKT-mæssige forhold i forbindelse med den objektbaserede bygningsmodellering hos IKT-koordinatoren.

### **Hvornår påbegyndes bygningsmodelleringen?**

Bekendtgørelsen stiller ikke specifikke krav til, hvornår den objektbaserede bygningsmodellering påbegyndes i en byggesag. Ligger der forud for byggesagen en projektkonkurrence, vil der allerede her foreligge en model, som kan danne udgangspunkt for den egentlige bygningsmodellering. I modsat fald må det anbefales, at bygningsmodelleringen allerede indgår i udarbejdelsen af dispositionsforslag.

#

#

## § 8. Digitalt udbud og tilbud

### Bekendtgørelsens ordlyd

#### *Digitalt udbud og tilbud*

§ 8. Bygherren skal stille krav om, at der ved udbud af byggearbejder benyttes digitalt udbud og tilbud ved anvendelse af et digitalt system. Udbudsmaterialet skal udarbejdes således, at det i relevant omfang kan anvendes digitalt af tilbudsgiverne i forbindelse med tilbudsafgivelsen, og således at tilbud struktureres efter den struktur, der i øvrigt anvendes i byggesagen, jf. § 4.

#

### Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen

#### Hvad handler bygherrekravet om?

Digitalt udbud handler grundlæggende om at udbudsmaterialet, der er udarbejdet digitalt, videregives til de bydende på digital form således at disse kan nyttiggøre den "intelligens" der ligger i udbudsmaterialet og dermed direkte anvende dette som grundlag for tilbudsgivningen.

Kravet om digitalt udbud og tilbud er dermed en naturlig følge af, at næsten al dokumentation og kommunikation i dag foregår på digitale medier.

#### Hvilken nytte har kravet?

Formålet med – og dermed nytten af – kravet er at effektivisere den samlede proces omkring udbud og tilbud.

#### Hvordan håndterer bygherren kravet?

##### Hvilke parter i byggesagen er involveret i kravet

Kravet skal stilles af bygherren og omfatter i første omgang IKT-koordinatoren, der skal tilrettelægge og koordinere den digitale udbudsproces (som beskrevet under § 3 IKT-koordinering, ydelsesbeskrivelse).

#

Kravet omfatter endvidere projekteringsledelsen der skal koordinere det faglige indhold samt de rådgivere, hvis ydelser skal i udbud. Endelig omfatter kravet de tilbudsgivende.

Såfremt bygherren selv forestår udbud, vil kravet være gældende for denne.

Kravene beskrives i ydelsesbeskrivelser med tilhørende IKT-specifikationer.

#

### **Digitalt system**

Det kan anbefales at gennemføre digitalt udbud- og tilbud med anvendelse af et digitalt system i form af en anerkendt internetbaseret udbudsportal, som kan dokumentere at de udbudsretlige love og bestemmelser overholdes. Udbudsportalen kan være en del af projektets kommunikationsplatform eller et dedikeret udbuds- og tilbudssystem.

Anvendes en udbudsportal, der ikke er anerkendt, påhviler det bygherren at drage omsorg for, at gældende love og bestemmelser vedrørende tilbudsgivningen er overholdt. Det vil derudover være vigtigt, at have fokus på systemets funktionalitet, sikkerhed og stabilitet. Se tillige vejledning til tilbudsloven 2005, kapitel 11 Brug af elektronisk udbud og tilbud.

Det skal bemærkes, at IKT-bekendtgørelsens betegnelse "digitalt udbud og tilbud" i såvel Udbudsdirektivet som Tilbudsloven er betegnet som "elektronisk udbud". Der henvises til bestemmelserne i disse.

Digitale tilbud kan efter bygherrens valg enten afleveres via internettet eller på traditionel vis i en lukket kuvert, der indeholder tilbuddet på et digitalt transportabelt medie (f.eks. et USB-stik eller en CD-rom) .

### **Udbudsmaterialet**

Udarbejdelse af udbudsmateriale til digitalt udbud kræver en god datadisciplin af de projekterende og klare aftaler om, hvordan udbudsmaterialet skal struktureres.

Udbuddet vil på grundlag af projekterings objektbaserede bygningsmodellering være baseret på bygningsmodellen (med eller uden 3D geometri), som indeholder de objekter (bygningsdele) der skal udføres, og som mængdesættes.

Der skal således være overensstemmelse mellem modellens objekter, med tilhørende egenskaber (herunder beskrivelse af arbejdsprocesser) og tilbudslistens positioner og mængder.

Under tilbudsgivningen skal de bydende kunne orientere sig i den digitale bygningsmodel og genfinde alle objekter i tilbudslisten til støtte for tilbudsgivningen.

Såfremt der i projektet forekommer byggeobjekter, der ikke indgår i den digitale bygningsmodel, skal disse alligevel indgå i tilbudslisten med bemærkning

#

om, at de ikke findes i modellen. Det samme forhold kan gøre sig gældende for "generelle ydelser og arbejder".

Der vil i bygningsmodellen ved hjælp af et objekt-ID være tilvejebragt en entydig kobling mellem objekternes geometri og øvrige egenskaber. Disse objekt-ID'er skal tillige anvendes i tilbudslisten, da det derved er muligt fra tilbudslisten entydigt at identificere objekterne i den objektbaserede bygningsmodel.

### **Redigerbare tilbudslist**

Tilbudslisterne bør være redigerbare, så de kan benyttes af de udførende i forbindelse med dialogen om prissætning med underentreprenører og leverandører, og således at de kan underopdeles, behandles og analyseres af bygherren og dennes rådgivere i forbindelse med tilbudsvurderingen.

Aktuelt vil det for mange være mest hensigtsmæssigt at anvende standard kontorapplikationer i disse processer, hvorfor det vil være nærliggende at benytte et standardiseret regnearksformat som .xlsx eller de åbne PDF- og ODF-formater. Sådanne formater vil tillige kunne læses af de fleste databasebaserede analyseværktøjer, som evt. vil kunne finde anvendelse til disse processer.

#

#

## § 9. Digitalt udbud og tilbud med mængder

### Bekendtgørelsens ordlyd

#### *Digitalt udbud og tilbud*

§ 9. I det omfang der udbydes med mængder, skal bygherren sikre:

- 1) at mængder er indeholdt i udbudsmaterialets tilbudsliste,
- 2) at udbudsmaterialet for den enkelte entreprise omfatter såvel tilbudsliste som relevante, digitale, objektbaserede bygningsmodeller, hvoraf mængder kan udlæses,
- 3) at digitale bygningsmodeller stilles til rådighed for tilbudsgiver i IFC-format, og
- 4) at det af udbudsmaterialet fremgår, på hvilket grundlag mængderne er beregnet, herunder hvilke opmålingsregler og/eller opmålingsmetoder, der er anvendt.

#

#

### Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen

#### Hvad handler bygherrekravet om?

Udbud med mængder er et supplerende krav til kravet i § 8 om Digitalt udbud og tilbud. Udbud med mængder er ikke obligatorisk

Digitalt udbud med mængder handler om at rådgiverne inden udbud udtager mængder af den digitale bygningsmodel og at disse mængder indgår i udbudsmaterialet således at de bydende frigøres fra at udregne mængder.

#### Hvilken nytte har kravet?

Nytten af at gennemføre udbud med mængder er primært, at man derved udnytter de unikke muligheder, der ligger i at lade rådgiverne udtage mængder fra de objektbaserede bygningsmodeller, og derved frigøre de tilbudsgivende fra det traditionelle og ressourcekrævende opmålingsarbejde.

#



Nytten af udbud med mængder er tillige, at man ved at flytte ansvaret for mængderne over på rådgiverne minimere entreprenørernes forbehold og risikotillæg.

Nytten af udbud med mængder er endelig, at man derved sikrer ensartethed og dermed sammenlignelighed af de indkomne tilbud. Et forhold som vil betyde en markant effektivisering af processen omkring vurdering af disse.

## Hvilke parter i byggesagen er involveret i kravet?

Kravet skal stilles af bygherren og omfatter samme parter som IKT-bekendtgørelsens § 8 Digitalt udbud og tilbud.

#

#

#

#

## Hvad skal bygherren tage højde for?

Ud over de beskrevne forhold under § 8 Digitalt udbud og tilbud, skal bygherren i forbindelse med udbud med mængder tage højde for nedenstående:

### **Hvornår giver udbud med mængder mening?**

Udbud med mængder forudsætter, at de aktuelle digitale modeller hos rådgiverne reelt er egnede til at generere de nødvendige mængder eller alternativt at der kan foretages de nødvendige opmålinger. Det forudsætter tillige, at de tilgængelige opmålingsregler er egnede og tilstrækkelig dokumenterede til den aktuelle opmåling.

I forhold til kravet om, at udbudsmaterialet for den enkelte entreprise skal omfatte relevante, digitale, objektbaserede bygningsmodeller, hvoraf mængder kan udlæses, kan der godt være situationer, hvor modellerne ikke indeholder 3D-geometri fra hvilken der automatisk kan foretages mængdeudtræk, men hvor det alligevel kan være hensigtsmæssigt og muligt at udbyde med mængder.

Der er også her, som anført under § 8. Digitalt udbud og tilbud, af afgørende betydning, at der er overensstemmelse mellem modellens objekter, med tilhørende egenskaber (herunder beskrivelse af arbejdsprocesser) og tilbudslstens positioner og mængder.

#

Hvis det efter at tilbud er accepteret viser sig, at der er fejl i bygningsmodellen og mængderne som følge heraf er større end anført i tilbudslisterne, har de udførende krav på betaling for ekstraarbejde. I første omgang vil bygherren skulle betale, men kravene kan evt. videreføres til de ansvarlige projekterende.

Gennemføres udbud i totalentreprise eller som funktionsudbud, hvor det er tilbudsgivers opgave at projektere, giver det ikke mening at stille krav om udbud med detaljerede mængder genereret fra bygningsmodellen.

### **Anbefalinger vedr. den praktiske anvendelse**

Udgangspunktet for at udtage mængder er objekterne i fagmodellerne i den objektbaserede bygningsmodel. Da alle objekter er identificeret i modellen er antallet af objekter altid entydigt. At generere en liste med objekter som antal bør derfor være en enkel proces. En række ens objekter kan anføres som ét objekt med oplysning om antal forekomster.

Objekterne har egenskaber og blandt disse egenskaber er størrelser/mængder. Indeholder bygningsmodellen en detaljeret 3D geometri, kan IT-systemet generere mængderne i form af lineær udstrækning (længde, bredde, højde), arealer og volumen. Er 3D geometrien mere primitiv eller foreligger der alene geometri i 2D, må en del af opmålingen på traditionel vis gennemføres ved manuel beregning.

Det enkelte objekt kan være opbygget af bestanddele, og det kan være aktuelt også at anføre mængder for disse. Det kan som for objektet som helhed være areal og volumen, men det kan også være antal.

### **Dokumentation af opmålingsregler / -metoder**

Formålet med dette krav er at sikre, at alle tilbud afgives på et ensartet grundlag. Formålet er tillige at sikre, at der ikke efter kontakters indgåelse opstår usikkerhed med deraf følgende tvister om hverken opmålingsregler eller opmålingsmetoder.

Såfremt mængderne er udtaget af geometrien i en 3D bygningsmodel må der redegøres for hvordan mængderne er udtaget så det er muligt for den udførende at kontrollere dette, og så det er muligt efter kontraheringen og under byggeriet at korrigere for ændrede mængder.

Det anbefales, at udbyder i forbindelse med de endelige kontraktforhandlinger stiller krav om, at den valgte entreprenør inden for en given tidsfrist kontrollerer de beregnede mængder, og at der efterfølgende kontraheres på grundlag af kontrollerede mængder, som der er enighed om.

#

## § 10. Digital leverance ved byggeriets aflevering

### Bekendtgørelsens ordlyd

#### *Digital leverance ved byggeriets aflevering*

**§ 10.** Bygherren skal i samråd med driftsherren stille krav om digital aflevering af de informationer, som vurderes relevant for:

- 1) dokumentation af byggeriet,
- 2) dokumentation af byggesagen,
- 3) drift og vedligehold, og
- 4) den fremadrettede ejendomsforvaltning.

*Stk. 2.* Bygherren skal sikre:

- 1) at den digitale leverance ved byggeriets aflevering indgår i aftalerne med rådgivere og udførende og leverandører,
- 2) at aftalerne omfatter afleveringens omfang, struktur, klassifikation, identifikation og formater, og
- 3) at objektbaserede bygningsmodeller afleveres i IFC-format.

#

### Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen

#### Hvad handler bygherrekravet om?

Kravet ligger i forlængelse af bekendtgørelsens § 5, stk. 2, nr. 1 "at der udarbejdes en plan for, hvilke parter der skal gøre hvilke informationer tilgængelige i systemet og på hvilke tidspunkter". Digital leverance ved byggeriets aflevering er således en specificering af én af disse afleveringer.

Digital leverance ved byggeriets aflevering handler primært om at sikre at byggesagens objektbaserede bygningsmodeller og øvrige projektmateriale efter byggeriets afslutning nyttiggøres i ejendomsforvaltningen. Digital aflevering er dermed et vigtigt led i visionen om, at den objektbaserede bygningsmodel nyttiggøres i byggeriet "fra vugge til grav".

Digital leverance handler endvidere om at sikre, at de digitale data, der er blevet

#

arkiveret på den fælles kommunikationsplatform under sagsforløbet, og som både dokumenterer projekterings- og byggeprocessen og det færdige byggeri foreligger tilgængeligt for bygherren med henblik på anvendelse i forbindelse med 1 og 5 års eftersyn samt Byggeskadefondens eftersynsordning

Digital leverance handler endelig om at sikre en langsigtet tilgængelighed og læsbarhed af den samlede sagsdokumentation til anvendelse i forbindelse med renoveringer, om- og tilbygninger m.v.

## Hvilken nytte har kravet?

Som kravet er formuleret i forslaget til ydelsesbeskrivelse med tilhørende IKT-specifikation sikres, at byggesagens parter allerede ved byggesagens start har klare retningslinjer for, hvad der skal leveres, samt hvilke krav der stilles til datastruktur, navngivning, formater m.v. Da netop denne aflevering ofte har været behæftet med betydelig usikkerhed vil kravet indebære, at såvel rådgivere og udførende kan gennemføre processen målrettet og med fokus på både rationalitet og kvalitet.

For byg- og driftherren vil kravet, som en del af aftalegrundlaget med såvel rådgivere som udførende, sikre, at leverancen præcist opfylder det aktuelle og fremadrettede databehov.

## Hvilke af byggesagens parter involverer kravet?

Kravet vil næsten altid være aktuelt for alle byggesagens parter. For de udførende må det pointeres, at de har ansvar for levering af den aktuelle information fra egne underentreprenører og leverandører.

## Hvad skal bygherren tage højde for?

### **Hvad forstås ved "digital"**

Begrebet digital skal i forbindelse med dette bygherrekrav forstås på den måde, at data skal foreligge på digitale medier og med "intelligens" fra originalen i behold.

### **Hvad forstås ved "aflevering"**

Om digital aflevering i henhold til dette bygherrekrav sker ved en fysisk aflevering på et transportabelt medie eller ved en direkte overførsel fra byggesagens digitale kommunikationsplatform, må aftales mellem parterne.

## **Struktur, formater, navngivning og kodning af projekt materialet**

Struktur, formater, navngivning og kodning af projekt materialet vil for den objektbaserede bygningsmodels vedkommende allerede være fastlagt i IKT-bekendtgørelsens § 4. Håndtering af digitale byggeobjekter. For øvrigt projekt materiale vil samme forhold være afklaret af IKT-koordinatoren.

## **Projekt databasen**

I den ideelle situation vil al information omkring byggesagen være en del af den objektbaserede bygningsmodel. Dette er dog næppe virkeligheden i dag, hvor bygningsmodellen med geometri og øvrige egenskabsdata blot udgør en del af den samlede informationsmængde. Projekt databasen vil indeholde følgende:

- Dokumentation af byggesagens forløb
- Produktdokumentation for det afleverede byggeri (som udført)
- Forvaltnings information

## **Dokumentation af byggesagens forløb**

Dokumentationen for byggesagens forløb kan f.eks. være

- Navne og adresselister.
- Baggrundsmateriale (byggeprogram, lokalplaner, servitutter m.v.)
- Beslutningsdokumenter (kontrakter, referater, aftalenotater m.v.)
- Statusrapporter
- Økonomistyring, herunder budgetter og regnskaber
- Tidsplaner
- Tilladelser og kommunikation med Landsbyggefonden samt offentlige myndigheder.
- Log for den anvendte kommunikationsplatform

Procesdokumentationen vil i henhold til IKT-bekendtgørelsens § 5 "Digital kommunikation og projektweb m.v." være den dokumentation der ved projektets afslutning ligger på projektets fælles kommunikationsplatform.

Filerne med deres metadata vil ofte være placeret på kommunikationsplatformen i en traditionel mappestruktur, hvor de ligger i gængse formater for kontorapplikationer (Word, Excel m.v.).

Dokumentationen kan vælges overdraget til bygherren uden nogen form for bearbejdning. I visse tilfælde vil det da være hensigtsmæssigt at lade dokumentationen blive liggende som en afsluttet sag på samme server.

Da dokumentationen netop er en dokumentation af en afsluttet proces, bør det dog overvejes, om filerne ved leverancen bør være i åbne filformater, der sikrer dokumentationens læsbarhed over tid. Det bør i denne forbindelse tillige overvejes, om filerne bør være låste, så der ikke efterfølgende kan rettes i disse, hvilket bl.a. vil være af betydning i forbindelse med tvister.

### **Produktdokumentation for det afleverede byggeri (som udført)**

Produktdokumentationen omfatter det samlede projektmateriale oprettet ”som udført. Fil- og datatraktur, klassifikation, navngivning, kodning og formater som i de aftalte leverancer under projektering og udførelse.

Det bør overvejes, om filerne bør være låste, så der ikke efterfølgende kan rettes i disse, hvilket bl.a. vil være af betydning i forbindelse med tvister.

Som bilag til produktdokumentationen må tillige leveres en komplet liste over de afleverede filer.

### **Forvaltnings information**

Begrebet ejendomsforvaltning anvendes i denne sammenhæng som en fællesbetegnelse for en lang række af de aktiviteter der knytter sig til afdelinger og bygninger efter at disse er taget i anvendelse. Dette kan bl.a. være administration af bolig-/erhvervsenheder, vedligehold, pasning overvågning og styring af tekniske anlæg samt renhold.

Et væsentligt udgangspunkt for disse aktiviteter er anvendelsen af forvaltnings information. Denne information har hidtil ofte været placeret i et digitalt driftssystem, hvor der for bygninger, lejemål og bygningsdele er den nødvendige tekstinformation suppleret med tegningsmateriale i form af ”traditionelle” plantegninger evt. suppleret med snit og facader samt diagrammer.

Med IKT-bekendtgørelsens krav om objektbaseret bygningsmodellering i bygge- og renoveringsopgaver er vejen åbnet for også i ejendomsforvaltningen at nyttiggøre den objektbaserede bygningsmodel. Modellen vil her, som i forløbet af byggesagen, sikre et struktureret og sammenhængende materiale, hvilket vil medvirke til at styrke de aktuelle processer.

Modellernes objektbaserede 3D geometri vil bl.a. kunne nyttiggøres ved registrering af ændringer i lejemål som følge af lejerens råderet. Der vil tillige automatisk kunne genereres mængder f.eks. til rammeudbud af malerarbejde ved fraflytning. Endelig vil 3D geometrien kunne nyttiggøres til visualiseringer i forbindelse med udlejning.

En kreds af boligadministrationer er allerede i gang med at etablere objektbaserede modeller med 3D geometri af den eksisterende bygningsmasse. Simpelt hen fordi det både ud fra en kvalitetsmæssig og økonomisk vurdering er attraktivt.

Bygherren kan vælge selv at udsortere den ønskede forvaltnings information fra produktinformationen for det udførte byggeri "som udført" og efterfølgende selv indlæse denne i egne systemer.

Bygherren kan også vælge at lade byggeriets parter udsortere den ønskede forvaltnings information og at lade byggesagens IKT-koordinator forestå den nødvendige koordinering.

Vælger bygherren at lade byggeriets parter forestå udsorteringen, og dermed gøre indholdet klar til import i egne systemer, må såvel dataindholdet som fil- og datastruktur, klassifikation, navngivning, kodning og formater specificeres.

#

#

## § 11. Digital mangelinformation

# Bekendtgørelsens ordlyd

### *Digital mangelinformation*

§ 11. Bygherren skal sikre, at der anvendes digitale mangellister, som beskriver de registrerede mangler i henhold til projektets fastlagte struktur, jf. § 4.

#

#

## Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen

Begrebet mangel anvendes i relation til digital mangelinformation om det en entreprenør fysisk har udført eller leveret i henhold til en aftale med en bygherre.

Ved en mangel forstås en for entreprenøren ansvarspådragende afvigelse fra den ydelse, der er aftalt med bygherren, samt gældende love og normer samt den kvalitet der er sædvanlig for byggeri af denne art.

Årsagen til en mangel kan ligge i entreprenørens egen ydelse i henhold til de indgåede aftaler eller i projekteringen samt de anvendte materialer og produkter (byggevarer).

## Hvad handler digital mangel-info om?

Digital mangel-info handler om at håndteringen af mangler gennemføres digitalt. Det handler tillige om, at håndteringen følger strukturen i byggesagens objektbaserede bygningsmodellering med tilhørende klassifikation, systematik for egenskabs-data m.v. Det vil i denne forbindelse være hensigtsmæssigt at indarbejde en procedure for eftersynet, hvor mangel-info indgår som en selvstændig fagmodel i den objektbaserede bygningsmodel.

Mangel-info handler tillige om aflevering af information om mangler til Byggeskadefonden i henhold til dennes til enhver tid gældende anvisninger. Aflevering af information om mangler til Byggeskadefonden vil i praksis indgå som en aktivitet i den samlede mangelhåndtering.

#



## Hvilken nytte har kravet?

Ved at lade mangel info indgå i det samlede informationsfløb i byggesagen understøttes en systematisk og effektiv håndtering af mangler. Dette vil styrke den samlede proces omkring håndtering af manglerne i den konkrete byggesag.

Det vil tillige styrke Byggeskadefondens vilkår for at opsamle viden om, hvad der er årsagerne til manglerne og hvilket fagområde disse relaterer sig til. En viden der sammen med oplysningerne om manglerne i nøgletalssystemet m.v. danner baggrund for en formidling af nyttige erfaringer til byggeriets parter.

## Hvem omfatter kravet?

Kravet omfatter de af byggesagens parter der er involveret i mangelregistrering samt efterfølgende udbedring af disse.

## Hvad skal bygherren tage højde for?

### **Strukturen for mangel INFO**

Mangel-info skal være objektbaseret og struktureret i henhold til projektets objektstruktur herunder klassifikation med tilhørende systematik for beskrivelse af egenskabsdata samt anvendelse af objekt-ID.

### **Systemanvendelse**

Det digitale system til håndtering af mangel-info kan være et separat system eller være en del af de systemer, som har været anvendt i den objektbaserede bygningsmodellering og som allerede indeholder relevante egenskabsdata.

Hvis der er tale om et separat system, er det af afgørende betydning, at dette umiddelbart ved registrering af mangler kan importere de aktuelle, digitale byggeobjekter med tilhørende egenskabsdata – herunder geometri – fra den objektbaserede bygningsmodel.

Separate systemer til mangelregistrering vil i visse tilfælde være en integreret del af mere bredt dækkende digitale kommunikationsløsninger som f.eks. projektweb.

Flere af disse systemer til mangelregistrering er avancerede, internetbaserede flerbrugersystemer tilgængelige på web, mobil og tablets med integrationsmuligheder til anden projektdokumentation, og med mulighed for at tilknytte fotos, plottede tegninger, GPS-koordinater mv.

Uanset valg af system skal det sikres, at løsningen lever op til IKT-bekendtgørelsens bestemmelser om, at den objektbaserede mangelinformation skal følge projektets fastlagte struktur.

Hvad enten mangel info håndteres i et separat system eller i et af de systemer, der har været anvendt under projektering og opførelse, vil det være hensigtsmæssigt at betragte mangel-info som en fagmodel i projektets objektbaserede bygningsmodel. Fagmodellen for mangelfo indgår dermed som en integreret del af bygningsmodellen.

### **Registreringens omfang**

Mangel-info omfatter beskrivelse af manglens, type, alvor, faglige tilhørsforhold m.v. For at tilgodese sagsbehandlingen af de registrerede mangler og efterfølgende muliggøre erfaringsopsamling i bl.a. Byggeskadefonden, er en feltopdeling hensigtsmæssig. Hvor det er muligt, indføres sæt af faste feltværdier.

Som et led i den efterfølgende proces med de registrerede mangler er det vigtigt at fastholde status for den enkelte mangel (godkendt, planlagt udbedring, udbedret o.s.v.) Der vil her være tale om et sæt af faste feltværdier.

En åben Standard for mangel INFO i det almene byggeri er under udarbejdelse.

## **Byggeskadefondens anvisning vedr. mangelregistrering**

#

Registreringerne sker ved afkrydsning/markering af nedenstående. Der kan markeres flere årsager, følgevirkninger og fagområder for hver mangel.

### **Årsag til mangel:**

#### *Projekt:*

Projekt, beskrivelse m.v. mangler helt eller delvist, er fejlbehæftet eller er ikke bygbart.

#### *Udførelse:*

#

Udførelse er helt eller delvist ikke i overensstemmelse med projekt, beskrivelse, aftale eller gældende forskrifter.

*Koordinering/styring:*

Projekt og/eller udførelse af denne ydelse er ikke koordineret/styret med andre fagområder.

### **Følgevirkning af mangel:**

*Funktionsproblemer:*

Manglen medfører funktionsproblemer

*Ikke funktionsproblemer:*

Manglen medfører ikke funktionsproblemer

### **Fagområde:**

Angives i henhold til Forvaltnings Klassifikation, tabel 2.8 Fag og faglig ekspertise og hentes som egenskabsdata fra bygningsmodellen

### **Indberetning til Byggeskadefonden**

Registreringerne om manglers årsager, følgevirksomheder og fagområder indberettes via Byggeskadefondens hjemmeside eller til det eftersynsfirma, der udfører 1-års eftersyn for fonden.

#

#

## § 12. Ikrafttræden

### Bekendtgørelsens ordlyd:

#### *Ikrafttræden*

§ 12. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. april 2013 og har virkning for de byggerier og renoveringer, der er nævnt i § 1, nr. 1 og 2, og som modtager tilsagn om støtte den 1. april 2013 eller senere.

Stk. 2. Bekendtgørelsen har virkning for de projektkonkurrencer, der er nævnt i § 1, nr. 3, og som udbydes den 1. april 2013 eller senere.

### Kom godt i gang med IKT bekendtgørelsen

#### Vejledning om ikrafttræden

(Tekst fra ministeriets vejledning)

Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. april 2013.

Bekendtgørelsen har virkning for de byggerier og renoveringer, jf. § 1, nr. 1 og 2, der modtager kommunalbestyrelsens tilsagn om offentlig støtte (skema A), herunder tilsagn om støtte fra Landsbyggefonden, den 1. april 2013 eller senere.

For projektkonkurrencer har reglerne virkning for de projektkonkurrencer, som bygherren udbyder den 1. april 2013 eller senere

#

#



#

#