

## Så kom bygherrekravene

Digitale krav udfordrer rådgivere og byggevirkomheder

”Vi har sat »overliggeren«, så den er ambitiøs – men også sådan, at alle kan nå den, hvis de strækker sig!”

Det var ikke de danske atleter, men derimod virksomhederne i den danske byggebranche, som vicedirektør i Erhvervs- og Byggestyrelsen Jesper Rasmussen havde i tankerne, da han 9. maj på et pressemøde fremlagde de kommende bygherrekrav til anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi i nybyggerier.

»Dette er startskuddet på noget, der kan føre til store omvæltninger i byggeerhvervet,« sagde vicedirektøren, som samtidig varslede, at overliggeren vil blive hævet hen ad vejen. For eksempel så også renoveringer og ombygninger bliver omfattet af reglerne.

I forhold til det forarbejde, der har været gjort – først af konsortierne, der har udviklet grundlaget for kravstillelsen, og

siden i den efterfølgende proces med at sammenskrive dem til et operationelt niveau – er der sket en betydelig forenkling, idet kravene nu stilles som funktionskrav i stedet for specifikke detailkrav. Men de centrale krav – om elektronisk udbud og tilbudsgivning via internettet, obligatorisk brug af projektweb og digital aflevering af driftsrelevante data – er alle bibeholdt.

Samtidig bliver det et krav, at der ved alle større byggeopgaver skal udarbejdes en intelligent 3D model af byggeprojektet, som også skal give entreprenøren mulighed for at udtrække informationer til brug for produktionsplanlægningen. Ved ethvert byggeri over bagatelgrænsen skal bygherren overveje at stille krav om 3D modeller – fx til visualiseringer og simuleringer.

**En kæmpe udfordring**  
Understøttet af den nye 3D CAD metodemannual – der er udviklet som en del

af Det Digitale Fundament – kan kravene bringe Danmark internationalt på forkant med anvendelsen af intelligente bygningsmodeller, vurderer Erhvervs- og Byggestyrelsen.

Andre er mere skeptiske. Den umiddelbare modtagelse af kravene i debatten på Det Digitale Byggeris hjemmeside har været præget af skuffelse over, at der kun stilles 3D krav ved større byggerier. Over for dette synspunkt står de, som har ansvar for at byggeriets virksomheder bliver i stand til at efterleve kravene – heriblandt Christian Lerche, formand for Danske Arkitektvirksomheder og for byggeorganisationernes Implementeringsnetværk for Det Digitale Byggeri

”Der forestår et kæmpe arbejde med at gøre byggeerhvervet klar til kravene. Det er en udfordring, som kun kan håndteres af hele byggesektoren i fællesskab”, sagde Christian Lerche ved pressemødet i Erhvervs- og Byggestyrelsen.

## Fundamentet er næsten på plads

Det Digitale Fundament tilvejebringer forudsætningerne for at bygherrekravene kan fungere. Fundamentet består af tre ”klodser”:

**Dansk Bygge Klassifikation (DBK)** afløser det gamle Sfb-system til ordning af byggedata, men DBK vil med tiden få langt bredere udbredelse – ikke mindst som den underliggende struktur i alle nye digitale værktøjer til håndtering og udveksling af byggedata. DBK har i det tidlige forår 2006 været i faglig høring, som har afstedkommet en lang række ændringer og justeringer i bygningsdelsstrukturen og i de underliggende tabeller. Der arbejdes hårdt på at få hele arbejdet gjort færdigt til deadline den 30. juni 2006.

**3D CAD manualen** bliver ”biblen” for implementeringen af 3D modeller på tegnestuerne og i byggeprocessen. Manualen består af fire dele: 3D arbejds metode, som beskriver den overordnede metodestruktur. Selve 3D CAD manualen. IT CAD aftalen, som gennemgår de aftaler, der skal træffes mellem parterne i forbindelse med den enkelte byggesag. Samt endelig af Objekt- og lagstruktur, der træder i stedet for den hidtidige 2D lagstruktur. Med undtagelse af sidstnævnte, som skal justeres på grundlag af den endelige udformning af DBK, er hele arbejdet færdigt.

**Produktionsdele og produktionskort** er de brikker i fundamentet, som skal integrere byggepladserne og de udførende i den nye digitale informationsstruktur. Produktionsdelene ”oversætter” projektets bygningsdele til de data, der interesserer entreprenøren, fx til kalkulation og planlægning af logistik og udførelse. Produktionskortet fører produktionsdelene ud på byggepladsen og sikrer, at håndværkerne har alle nødvendige oplysninger for at udføre den givne arbejdsoperation – enten digitalt via en mobil terminal eller på print i form af et overskueligt kort. Principperne er beskrevet i en rapport, og der er udarbejdet et digitalt værktøj til fremstilling af produktionskortene.

## Her er de digitale krav

Bekendtgørelsen om »Krav til anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi i nybyggeri« omfatter statsligt nybyggeri med en samlet byggesum på 3 mio kr og derover. Den gælder ikke blot for store statslige bygherrer (som Forsvaret, Slots- og Ejendomsstyrelsen og Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger), men tillige en lang række andre offentlige institutioner, som modtager driftstilskud fra staten.

Bekendtgørelsen fastslår, at de statslige bygherrer skal tilstræbe øget IT-anvendelse ved udveksling af information gennem byggeprocessen. De skal herunder opfylde de specifikke krav, der er nedfældet i et bilag til bekendtgørelsen. Kravene kan kun fraviges, hvis det beviseligt vil være stærkt økonomisk ufordelagtigt.

Dansk Bygge Klassifikation bliver obligatorisk ved alle statslige byggearbejder.

Bekendtgørelsen og bilaget vil i løbet af efteråret blive suppleret med mere udførlige vejledninger og såkaldte paradigmaer - fx et paradigma for en IKT-aftale i forbindelse med den specifikke byggesag.

De foreslåede bygherrekrav har i maj-juni været i offentlig høring, som kan give anledning til justeringer i tidspunkter og tærskelværdier. Desuden vil der blive gennemført endnu en test af den samlede

kravpakke, inden den endelige bekendtgørelse udsendes ved juletid.

Bekendtgørelsen træder i kraft 1. januar 2007 og gælder statslige nybyggerier, der udbydes efter 1. april 2007. Se her hvilke krav der stilles på de fire hovedområder.

### Projektweb

- Bygherren skal sikre, at alle medvirkende i projektet aktivt anvender projektwebben.
- Alle dokumenter, der er udarbejdet digitalt, skal udveksles med andre via projektweb.
- Bygherren er ansvarlig for at fastlægge regler, der sikrer en effektiv anvendelse af projektwebben (– fx ved at der indgås en specifik aftale mellem parterne om kommunikation, dokumentudveksling og ansvarsfordeling ved anvendelsen af projektwebben).
- Den, der lægger et dokument i projektwebben, skal tage stilling til, hvem projektet er relevant for og hvem, der skal adviseres.
- Ethvert dokument, der lægges i projektwebben, skal forsynes med følgende oplysninger som metadata: Emne, dokumenttype, status.
- Produktionstegninger udføres så de kan udprintes i format A3 eller mindre. Tegninger, der ikke kan indpasse sig dette krav, skal opdeles i deltegninger A3 eller mindre.
- Bygherren skal indgå kontrakt med en projektwebudbyder om en effektiv og sikker projektwebløsning.
- Projektwebbens brugerflade skal understøtte projektets arbejdssprog. Hvert projekt skal tilknyttes et unikt projektnummer. Projektwebben skal danne en historik over dokumenter og brugere.
- Bygherren skal sikre, at der på byggepladsen er adgang til projektwebben for alle relevante projektdeltagere, og at der er mulighed for at udprinte arbejdstegninger i A3 format

### 3D modeller

- Ved idé- og projektkonkurrencer skal bygherren vurdere, om anvendelse af 3D modeller vil bidrage væsentligt til at belyse de indkomne forslags arkitektoniske og tekniske kvaliteter – og i givet fald stille krav om anvendelse af en bygningsmodel.
- Hvis den samlede byggesum forventes af overstige 40 mio. kr, er 3D-modellen obligatorisk, idet konkurrencebetingelserne nærmere skal specificere kravene til visualiseringer og simuleringer samt til bygningsmodellens indhold og informationsniveau. Modellen skal mindst omfatte bygningens geometriske grundformer (volumener) og kunne udveksles i IFC-formatet.
- Ved ethvert byggeri over 3 mio kr skal bygherren vurdere, om det ud fra en samlet bedømmelse af økonomi og nytteværdi kan betragtes som hensigtsmæssigt at anvende 3D modeller som grundlag for projektering og udførelse – og kan i givet fald stille krav om, at der udarbejdes en sådan model, relateret til projektets faser.
- Ved byggesummer over 40 mio. kr er kravet obligatorisk. Bygherren skal udpege en ansvarlig for bygningsmodellen og over for denne – og relateret til projektets faser – stille krav om modellens indhold, informationsniveau, opbygning, vedligehold, konsistenskontrol, anvendelse, funktionalitet og tilgængelighed. Bygningsmodellen skal være objektbaseret og kunne udveksles i IFC-format. Bygningsmodellen (inkl. evt. fagmodeller) og øvrige CAD-filer stilles til rådighed for entreprenøren.
- Hvor der stilles krav om udarbejdelse af bygningsmodel, skal bygherren drage omsorg for, at det nødvendige grundlagsmateriale stilles til rådighed for parterne.

### Udbud og tilbud

- Byggesagsbeskrivelse, arbejdsbeskrivelse og beskrivende mængdefortegnelse (BMF) skal udarbejdes efter principperne i bips B100. Hvis der i projekteringen er udarbejdet en digital bygningsmodel, skal mængdeudtræk til brug for BMF udføres fra bygningsmodellen.
- Mængder til brug for BMF skal opgøres med anvendelse af DBK
- Det er bygherrens ansvar, at der er sammenhæng mellem poster i BMF og beskrivelsen (samt i givet fald også bygningsmodellens objekter), samt at BMF indeholder alle prispærende poster, så summen fra alle prispærende poster er lig med tilbudssummen.
- Opmålingsreglerne skal fremgå af udbudsmaterialet og udformes således, at de bydende oplyses om, hvilke ydelser hver enkelt mængde indeholder, hvordan mængden fremkommer, og hvilke ydelser de bydende skal tillægge, fx spild og svind.
- Udbud af entreprenørydelser skal ske digitalt, og hele udbudsmaterialet skal være tilgængeligt på internettet.
- De bydendes tilbud skal afleveres digitalt over internettet på den hjemmeside, bygherren skal etablere til formålet.
- Bygherren skal sikre, at udbudsmaterialet tilrettelægges og udformes således, at projektdata i størst muligt omfang kan genbruges elektronisk af efterfølgende aktører i byggeriets processer.

### Digital aflevering

- Ved byggesager med en samlet byggesum på 15 mio. kr eller mere skal deltagerne i byggeprojektet – i forbindelse med afleveringen – digitalt aflevere de driftsrelevante data, som bygherren har stillet krav om.
- Bygherren fastlægger hvilke projektdeltagere, der er omfattet af digital aflevering, og udpeger den part, der i forbindelse med afleveringen skal varetage opgaven som overdrager af de digitale data til bygherren.
- Hvis digitale data ønskes afleveret i etaper, skal bygherren stille krav herom i udbudsmaterialet.
- I forbindelse med opfyldelse af kravene til digital aflevering skal bygherren i projekteringsfasen levere en række oplysninger til de projekterende.
- Den projektpart, som bygherren har udpeget til fungere som overdrager, skal i forbindelse med aflevering af byggeriet aflevere digitale data i et omfang, som bygherren har specificeret.
- Øvrige projektparter skal aflevere digitale data til overdrageren inden aflevering til bygherren.
- Data, omfattet af »Digital aflevering« udgøres alene af den del af den samlede dokumentation for byggeriet (datamodel og dokumenter), som bygherren har vurderet som direkte relevant for driftsfasen.
- Digitale data skal afleveres efter én af tre metoder: XML baseret aflevering (DACApo-XML fil inklusiv tilknyttede dokumenter), IFC baseret aflevering eller direkte aflevering (ved direkte indtastning og upload i driftsherrens FM system).
- Den fysiske aflevering sker under anvendelse af digitale mangellister, der følger principperne i standard fra foreningen bips.

