



ERHVERVS- OG BYGGESTYRELSEN

Vejledning til entreprenøren om anvendelse af IKT

Vejledning til entreprenøren

31-12-2008

Anvendelse af IKT

INDHOLDSFORTEGNELSE

| | |
|--|-----------|
| BAGGRUND | 3 |
| KRAV 1: BRUG AF PROJEKTWEB I BYGGEPROJEKTER..... | 4 |
| KRAV 2: PROJEKTWEB-LØSNINGEN | 4 |
| KRAV 3: TEGNINGSFORMAT | 5 |
| KRAV 4A OG 4B: BYGNINGSMODELLER I KONKURRENCER | 5 |
| KRAV 5A OG 5B: ANVENDELSE AF BYGNINGSMODEL | 6 |
| KRAV 6: STANDARDISERING AF UDBUDSMATERIALE OG BESKRIVENDE MÆNGDEFORTEGNELSE (SAMT FOR KRAV 6B) MÆNGDEUDTRÆK FRA BYGNINGSMODEL | 6 |
| KRAV 7: ELEKTRONISK UDBUD AF UDFØRELSESENTREPRISER | 7 |
| KRAV 8: DIGITAL AFLEVERING AF D&V DOKUMENTATION | 8 |
| KRAV 9: OMFANG AF DIGITAL AFLEVERING AF FORVALTNINGSDATA | 9 |
| KRAV 10: FREMGANGSMÅDE VED DIGITAL AFLEVERING..... | 9 |
| HVORDAN KAN UDFØRENDE PARTER VIDEREUDVIKLE DERES IKT-KOMPETENCE? | 10 |

Baggrund

Som resultat af Det Digitale Byggeri er det blevet bestemt, at der skal anvendes en række nærmere beskrevne digitale metoder og digitale dokumenter i statslige byggesager. Kravene er beskrevet i Erhvervs- og byggestyrelsens bekendtgørelse nr. 1365 af 11. december om krav til anvendelse af Informations- og Kommunikationsteknologi i byggeri (herefter IKT-bekendtgørelsen). Der er foretaget visse justeringer heri ved Bekendtgørelse nr. 1524 af 13. december 2007 om ændring af bekendtgørelse om krav til anvendelse af Informations- og Kommunikationsteknologi i byggeri samt Bekendtgørelse nr. 253 af 16. april 2008 om ændring af bekendtgørelse om krav til anvendelse af Informations- og Kommunikationsteknologi i byggeri.

Ifølge bekendtgørelsen skal de statslige bygherrer stille krav om anvendelse af Informations- og kommunikationsteknologi, når byggeprojekter har en samlet entreprisesum på mere end 3 mio. kr. Kravene er obligatoriske for de statslige bygherrer, men det kan konstateres, at også en række kommunale bygherrer samt visse private bygherrer implementerer kravene eller dele af dem.

Denne vejledning beskriver de krav, som de udførende skal kunne leve op til jf. bekendtgørelsen. Vejledningen henvender sig til de udførende parter, som deltager i byggesager, hvor bygherren stiller krav om anvendelse af IKT. Dele af vejledningen kan også være relevant for byggematerialeleverandører (f.eks. ved deltagelse i projektweb).

Det skal bemærkes, at der i "Vejledning om anvendelse af IKT i byggeriet" findes en meget mere detaljeret gennemgang af bygherrekravene. Den mere detaljerede vejledning henvender sig til alle byggesagens parter, men forudsætter en IKT-teknisk indsigt hos læseren. Nærværende vejledning er først og fremmest en hjælp til overordnet forståelse af kravenes indhold for udførende uden større IKT-teknisk indsigt. Flere oplysninger om Det Digitale Byggeri kan findes på: www.detdigitalebyggeri.dk.

Langt de fleste af de krav, som træder i kraft med IKT-bekendtgørelsen, rammer de rådgivende parter, men kravene medfører en række nye procedurer og samarbejdsformer, som også stiller de udførende parter overfor krav, de skal kunne imødekomme for at kunne deltage i disse byggesager.

Alle de krav som er affødt af de 10 bygherrekrav, som udførende parter skal leve op til, vil være specificeret i udbudsmaterialet til de bydende parter.

I det følgende beskrives, på hvilken måde de enkelte bygherrekrav påvirker de udførendes vilkår og roller.

Krav 1: Brug af projektweb i byggeprojekter

Bygherren skal sikre, at alle relevante projektdeltagere i et byggeprojekt anvender projektweb således, at al projektinformation så vidt muligt udveksles via denne.

Projektweb er et internetbaseret, fælles post- og arkivsystem for parterne i et byggeprojekt. Med projektweb er det lettere at sikre, at det er de senest gældende dokumenter, som kan findes og bruges af parterne, også af de udførende på byggepladsen.

Entreprenører vil som hovedregel altid skulle anvende projektweb, ligesom byggepladsens personale skal have adgang til projektwebben.

For den udførende betyder det, at firmaet skal have internet, og at en eller flere medarbejdere i firmaet skal kunne færdes på internettet, skal kunne sende og modtage e-mail, skal kunne skaffe sig adgang til en internetadresse med et brugernavn og en adgangskode og på denne adresse finde frem til bestemte dokumenter og hente dem ned til firmaets it-system. Firmaets PC'er skal som hovedregel være udstyret med almindelig standard software, som fx Office pakken. Hvis der i en byggesag stilles krav om, at udførende bruger mere avanceret software, skal dette være specificeret i udbudsmaterialet.

Medarbejdere, som skal færdes på projektweb, skal være bekendt med branchens standarder for digital kommunikation, herunder navngivning af digitale dokumenter, brug af metadata mv.

Bygherren fastlægger og koordinerer - ofte gennem en udpeget kommunikationsansvarlig - den digitale informationsudveksling og fastlægger bl.a. hvilke standarder, der skal anvendes. Spørgsmål vedr. den digitale kommunikation på byggesagen kan rettes til den kommunikationsansvarlige.

Krav 2: Projektweb-løsningen

Bygherren skal sikre, at der stilles en effektiv og sikker projektwebløsning til rådighed samt sikre, at der på byggepladsen er adgang til projektweb for relevante parter, og at produktionstegninger kan printes i A3 på byggepladsen.

Dette krav har det budskab til udførende parter, at det er bygherren, som finansierer projektwebløsningen og har ansvaret for, at der vælges en løsning med de fornødne egenskaber og kapacitet.

Kravets to sidste underpunkter skal stilles af bygherren over for entreprenøren for at sikre adgang for alle relevante projektdeltagere til projektweb på byggepladsen, samt der kan printes produktionstegninger i A3 på byggepladsen.

Dette bygherrekraft stiller krav til byggepladskontorets indretning og udstyr, Der skal være internetadgang, og der skal kunne printes produktionstegninger i A3.

Produktionstegninger er alle tegninger, der skal anvendes på byggepladsen af de udførende, hvad enten det er i skurvognen eller på stilladset.

Den simple løsning er at opsætte en eller flere PC'ere på byggepladskontoret :

- med forbindelse til internettet (og dermed projektweb)
- med de programmer (almindeligvis Office og Adobe Reader) som er aftalt på byggesagen
- med A3-printer tilsluttet.

Alle brugere skal have adgang til dette kontor på byggepladsen, og derved adgang til byggepladsens projektweb og til at printe tegninger og beskrivelser.

Udførende parter bør være opmærksomme på det skifte, som indtræder med projektweb. Traditionelt bliver alle tegninger og beskrivelser leveret til de udførende. Men med bygherrekrav 2 skal hver udførende part selv hente alle dokumenter, de har brug for fra projektwebben og selv printe dem ud.

Krav 3: Tegningsformat

Bygherren skal sikre, at alle produktionstegninger kan udskrives læsbart i A3 format.

Produktionstegninger er tegninger, der er beregnet for de udførendes på stilladset eller på byggepladskontoret.

Målet med kravet er at gøre det relevante projektmateriale lettere tilgængeligt for de parter, der har brug for tegningsmaterialet ude på byggepladsen.

Det er rådgiverne eller totalentreprenøren som skal strukturere tegningerne, så de opfylder kravet om læsbarhed i A3-format, det stiller ingen yderligere krav til underentreprenører.

En følge af dette krav er, at store oversigtsplaner, som ikke kan printes læseligt ud i A3 format, skal kunne sektionsopdeles, så de kan samles af et antal tegninger i format A3 eller mindre.

Krav 4a og 4b: Bygningsmodeller i konkurrencer

Bygherren skal overveje, om og hvorledes en bygningsmodel skal anvendes i konkurrencer.

Dette bygherrekrav er alene et anliggende mellem bygherre og rådgiver.

Kravet berører kun entreprenører, der er deltagere i en projektkonkurrence.

Krav 5a og 5b: anvendelse af bygningsmodel

Bygherren skal overveje at stille krav om udarbejdelse af en bygningsmodel i byggesager med entreprisesum under 20 mio. kr. Hvis byggesagen er over 20 mio. skal bygherren stille krav om anvendelse af en bygningsmodel og udpege en ansvarlig for denne.

Målet med kravet er at udnytte de muligheder, som en 3D-bygningsmodel giver igennem projektforsløbet.

Kravet skal stilles af bygherren til de projekterende.

Hvis entreprenøren deltager i byggeriets tidlige faser, fx i projekteringen kan kravet have direkte betydning. De som vil deltage i at udarbejde digitale bygningsmodeller skal have både modelbaseret CAD-programmel og brugere, som er trænet i 3D-arbejdsmetode.

Den bygningsmodel og CAD-filer, som udvikles under projekteringen, skal stilles til rådighed for de udførende til anvendelse under udførelsen. Der findes et antal viewere, som kan downloades gratis. Med et sådant viewerprogram kan entreprenøren se 3D modellen og vende og dreje den og se den fra forskellige vinkler. Hvis entreprenøren vil udføre mere avancerede operationer, udtage mål eller gå ned i mere komplicerede detaljer, kræver det både mere ekspertise og kommerciel software.

Bygherren skal udpege en ansvarlig (CAD-projektadministrator), som sætter retningslinierne for byggesagens CAD-standarder og vejleder brugere af CAD-modeller og CAD-dokumenter.

Krav 6: Standardisering af udbudsmateriale og beskrivende mængdefortegnelse (samt for krav 6b) mængdeudtræk fra bygningsmodel

Bygherren skal stille krav om, at byggesagsbeskrivelser med bygningsdelsbeskrivelser og arbejdsbeskrivelser udarbejdes efter principperne i bips B1.000, og at der anvendes udbud med mængder, som er systematiseret ved hjælp af DBK samt at der er sammenhæng mellem poster i tilbudslisten, i beskrivelsen og bygningsmodellens objekter.

Målet med kravet er at sikre en ensartethed i udbudsmaterialet, og at udbudsmaterialet indeholder prisbærende mængdeposter.

Kravet skal stilles af bygherren i udbudsmaterialet til projekterende parter, men får konsekvenser for de bydende.

Kravet gælder kun i fag- og hovedentrepriser.

B1.000 er en standardiseret beskrivelsesstruktur, som er udarbejdet af foreningen bips, og hvor beskrivelsesdokumenterne er en kombination af projektspecifikke beskrivelser og basisbeskrivelser. Basisbeskrivelserne medsendes ikke i udbudsmaterialet i alle byggesager, idet disse forudsættes kendt af de udførende.

Ved **udbud med mængder** forstås, at de mængdebærende poster er samlet i en tilbudsliste, som den bydende skal prissætte. bips har udgivet en standard for opmålingsregler, som beskriver, hvordan en tilbudsliste skal sættes op.

DBK betyder Dansk Bygge Klassifikation. DBK koder bruges til entydigt at forbinde hver mængdepost med beskrivelsesposter og med bygningsdele i CAD-modellen.

Krav 7: Elektronisk udbud af udførelsesentrepriser

Bygherren skal gennemføre elektronisk (digitalt) udbud af entrepriser.

Målet med kravet er at erstatte den papirbaserede udbudsproces af entrepriser med en elektronisk udbudsproces.

Kravet skal stilles af bygherren i sin udbudsproces, og bygherren skal kræve, at de bydende entreprenører afgiver deres tilbud digitalt.

De bydende skal således hente udbudsmaterialet elektronisk og skal afgive deres tilbud elektronisk.

Digitalt udbud skal i samme omfang som ved traditionelt udbud overholde de krav, som stilles, dels i EU's udbudsdirektiv¹, dels i tilbudsloven², herunder krav til fortrolighed og sikkerhed samt, at ingen uvedkommende får adgang til fortrolige oplysninger eller vil kunne genere eller forhindre afgivelse af et bud. Det skal tillige sikres, at de afgivne bud registreres korrekt.

For at deltage i digitalt udbud og tilbud skal den bydende have internetadgang og skal kunne hente digitale udbudsdokumenter fra en udbudsportal og kunne lægge digitale tilbudsdokumenter op på en tilbudsportal, og de skal kunne læse og arbejde med standardprogrammer som Office og pdf-formatet.

I nogle tilfælde vil der indgå CAD-modeller i udbudsmaterialet, som vil kræve at den bydende kan læse disse filer. Dette kan typisk gøres med en gratis viewer - fx en såkaldt IFC-viewer - som kan give et godt indblik i, hvordan bygningen er skruet sammen.

Når der udbydes i digitalt udbud med mængder, skal de bydende afgive deres tilbud ved at prissætte tilbudslistens mængdeposter. Evt. skal tilbudsmængderne detaljeres i entreprenørens kalkulationssystem. Bygherrer kan frit vælge udbudsform, og tilbudslisten skal detaljeres på baggrund af udbudsformen. Brug af tilbudsliste og opmålingsregler (som beskrevet under krav 6) fritager ikke den bydende for at gennemgå øvrigt udbudsmateriale inkl. tegninger, beskrivelser og grundlag for kalkulation.

Bygherren vil som regel kræve sit udbudsmateriale på en måde, så efterfølgende aktører kan anvende det. Dette kan fx indebære, at tilbudslisten også ofte skal leveres efter licitationen i et redigerbart format, fx EXCEL.

For at overholde tilbudslovens § 7 om retten til at være til stede ved åbning af tilbuddene så skal alle bydende have den samme information i en digital åbning af tilbud, som de har fået i en papirproces.

Denne information skal som mindstemål omfatte:

¹ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv nr. 2004/18/EF af 31. marts 2004 om samordning af fremgangsmåderne ved indgåelse af offentlige vareindkøbskontrakter, offentlige tjenesteydelseskontrakter og offentlige bygge- og anlægskontrakter.

² Bekendtgørelse nr. 1410 af 07/12/2007 "Bekendtgørelse af lov om indhentning af tilbud på visse offentlige og offentligt støttede kontrakter".

1. Tro & Love erklæring (om evt. gæld til det offentlige).
2. Tilbudsbrev indeholdende navn på den bydende, pris og evt. forbehold.
3. Udfyldt tilbudsliste (beskrivende mængdefortegnelse).
4. Evt. rettelsesblade.

Evt. andre dokumenter, fx knyttet til underkriterier (ved tildelingskriteriet: Økonomisk mest fordelagtig).

De bydendes tilbudsbreve kan med et defineret indhold anvendes til "offentliggørelse" blandt alle bydende umiddelbart efter licitationen. Systemet giver alle den nødvendige information ved at offentliggøre blot et enkelt dokument blandt tilbuddene.

Den bydende skal have en kvittering, når det registreres, at der er modtaget et tilbud. Kvitteringen forholder sig ikke til, om tilbuddet er afgivet forskriftsmæssigt.

Den bydende har op til licitationstidspunktet lov til at fortryde sit tilbud og trække det tilbage – og også her modtage en kvittering herfor. Den bydende har også mulighed for at fremsende et nyt (gældende) tilbud – og få en ny kvittering.

Når licitationen er gennemført, stilles data til rådighed for de bydende, enten via en hjemmeside eller ved fremsendelse.

På denne måde får alle bydende informationer på samme niveau, som man fik i "gamle dage", når man gik til licitation.

Krav 8: Digital aflevering af D&V dokumentation

Bygherren skal stille krav om digital aflevering af de data, som bygherren vurderer som relevante for driftsfasen.

Målet med kravet er, at bygherren allerede tidligt i projektet fastlægger, hvilke data der skal afleveres digitalt til brug i den efterfølgende driftsorganisation.

Entreprenøren skal i henhold til de aftaler, der træffes herom, deltage i overdragelsen af digitale data til bygherrens driftsorganisation fx levere vedligeholdelsesinformation for bestemte anvendte byggevareprodukter.

Digital aflevering af forvaltningsdata betyder, at digitale data fra byggeprocessen helt fra begyndelsen af projektet struktureres, så de relevante data kan bruges direkte i bygningsforvaltningen inden for såvel drift og vedligehold som økonomistyring og administration.

Det er alene op til bygherren sammen med driftsherren at bestemme, hvilke data og i hvilket omfang, der er relevante for D&V. Bygherrens krav til D&V dokumentation fra udførende skal fremgå af udbudsmaterialet.

Bygherren kan udpege en ansvarlig part for aflevering af digital D&V dokumentation, som på vegne af bygherren koordinerer forløbet af proceduren for digital aflevering.

Mangellisten skal være digital og følge principperne i standarden fra Foreningen bips.

Krav 9: Omfang af digital aflevering af forvaltningsdata

Bygherren skal sikre, at de data, som er omfattet af "Digital aflevering", omfatter to sammenhængende hovedgrupper af data:

- **Datamodel**
- **Dokumenter**

Målet med kravet er, at digitale forvaltningsdata afleveres på struktureret form. Kravet gælder for projekter med en entreprisensum på over 15 mio. kr.

Datamodellen er en struktur, som typisk består af følgende objekter, samt angiver hvordan de indbyrdes hænger sammen:

- Ejendom
- Bygning/Terræn
- Etage
- Rum
- Bygningsdel

Dokumenter indeholder de relevante data om datamodellens objekter. Dokumenterne omfatter forskellige dokumenttyper som fx tegninger, CAD modeller og driftsvejledninger. Dokumenterne skabes enten som dokumentation løbende under byggeprojektet eller direkte til driftsfasen.

Bygherrens krav til omfanget af forvaltningsdata, som skal afleveres digitalt af udførende, skal fremgå af udbudsmaterialet.

Byggesagens ansvarlige for aflevering af digital D&V dokumentation koordinerer på vegne af bygherren forløbet af den digitale aflevering af forvaltningsdata.

Krav 10: Fremgangsmåde ved digital aflevering

Bygherren skal ved kravet om aflevering af digitale forvaltningsdata vælge én af tre metoder: XML-format, IFC-format eller direkte i forvaltningssystem.

Målet med kravet er, at bygherren vælger en standardiseret metode til aflevering af forvaltningsdata.

Kravet skal stilles til alle relevante parter i byggeprojektet. Når kravet stilles til udførende, skal det fremgå af udbudsmaterialet.

Ved aflevering i XML-format afleverer overdrageren en XML-fil inkl. tilknyttede dokumenter.

Ved aflevering i IFC-format afleverer overdrageren en IFC-fil inkl. tilknyttede dokumenter.

Ved aflevering direkte i forvaltningssystemet indtaster overdrageren data direkte i bygherrens/driftsherrens forvaltningssystem og indlægger dokumenter direkte i systemet.

Gennemførelse af digital aflevering af forvaltningsdata foregår efter de betingelser, der er aftalt i kontraktgrundlaget og tilhørende tidsplaner.

I forbindelse med overdragelsen skal der udarbejdes en komplet liste over alle overdragne dokumenter.

Ved afleveringsforretningen gennemgås alene den udleverede liste over dokumenter.

Digitale data anses for afleveret, når begge parter har underskrevet mangellisten, fra hvilken dato ansvarsperioden påbegyndes.

Ved ibrugtagning af digitale data overgår ansvaret for drift og vedligehold af de digitale data til modtageren.

Hvis der foretages der ændringer eller udbedringer i forbindelse med 1 års eftersynet, der betyder opdatering af de digitale afleveringsdata, gælder de samme betingelser som ved den ordinære aflevering og ansvar i forbindelse med disse syn.

Hvordan kan udførende parter videreudvikle deres IKT-kompetence?

Implementeringsnetværket

For at udbrede Det Digitale Byggeri er der dannet et såkaldt Implementeringsnetværk. Se mere om Implementeringsnetværket på www.detdigitalebyggeri.dk

Foreningen bips

bips er en brugerdrevet forening med en række fagudvalg, som udvikler standarder for forskellige af byggeriets målgrupper. Se mere om bips på www.bips.dk

Vejledning til entreprenøren

Anvendelse af IKT

Erhvervs- og Byggestyrelsen har udsendt BEK nr. 1365 af 11/12/2006, Bekendtgørelse om krav til anvendelse af Informations- og Kommunikationsteknologi i byggeri.

Bekendtgørelsen pålægger de statslige bygherrer at stille krav om anvendelse af Informations- og kommunikationsteknologi ved gennemførelse af byggeprojekter med en entreprisesum på mere end 3 mio. kr.