



---

# Fastighets AB Förvaltaren

---

Riktlinjer CAD/BIM

Bilaga 6

dat. 2021-04-26

---

Denna bilaga 6 innehåller komplement för befintligt dokument Riktlinjer CAD/BIM.  
Dokumentet innehåller endast de delar som är specifika för beställaren.

## Innehållsförteckning

1.9. Upphovsrätt och nyttjanderätt .....	3
2.11. Samordning och integration av information .....	3
2.22. Krav på mjukvara .....	3
2.34. Utbyte av modellfiler .....	4
2.36. Konvertering .....	4
3.11. Skrivsätt .....	4
3.2. Applikationer och filformat .....	4
4.13. Måttnoggrannhet .....	4
4.21. Egenkontroll .....	5
4.3. Ändringshantering .....	5
6.3. Modeller .....	5
6.4. Dokument .....	5
7.1 Förutsättningar för leverans .....	6
7.2 Leveransspecifikation .....	6
7.44 Leveranskontroll .....	7

## 1.9. Upphovsrätt och nyttjanderätt

Enligt gällande avtal ex ABK09 (AF delen "A7.1 Med ändring av ABK09 kap 7 §1 skall beställaren ha full nyttjanderätt till samtliga handlingar och datafiler som upprättas inom projektet.") (AF delen "A7.2 Med ändring av ABK09 kap 7 §8 skall beställaren ha full äganderätt till samtliga handlingar och datafiler som upprättas inom projektet.") Beställaren har ingen skyldighet att anlita den som skapat i projektet använda modeller, ritningar eller dokument för framtida uppdrag som har sin följd av eller ursprung från uppdraget. Vid förändring av uppdragsresultatets handlingar bör den ursprungliga konsulten namnges. Verifieras i Bilaga 1.

## 2.11. Samordning och integration av information

Nivån (a-d) för samordning och integration bestäms.

Här bestäms också vilka format som ska eller får användas för kommunikation och lagring. I första hand väljs neutrala och öppna format.

Ett av kraven på objektmodellen är att objekten ska levereras i ifc-format (se bilaga 5) som medger samgranskning, exempelvis kollisionskontroll och informationskontroll på alla discipliner, samt att överföringen av utrymmen utförs med hjälp av FI2xml. Delar av informationen används redan idag i förvaltningsskedet. Övrig objektinformation kommer att användas på sikt eller kompletteras i nya uppdrag (se bilaga 4).

## 2.22. Krav på mjukvara

De olika aktörernas programvaror ska förtecknas, inklusive version och operativsystem. Rutiner för hur applikations- och/eller versionsbyten – med eventuell tillhörande konvertering – ska gå till beskrivs.

De olika aktörernas programvaror ska förtecknas, inklusive version och operativsystem. Rutiner för hur applikations- och/eller versionsbyten – med eventuell tillhörande konvertering – ska gå till, hanteras på Informationssamordningsmöten (se bilaga 1) Riktlinjer CAD 6,2, 9,6.

I uppdraget ansvarar deltagarna själva för att de (och ev. egen anlita konsult) har giltiga svenska licenser på alla programvaror som används. Hanteras i Bilaga 1.

Byte av programversion får inte förekomma under pågående uppdrag. Observera att detta även omfattar leverans av relationshandlingar. Hanteras i Bilaga 1.

För att kunna hantera handlingar med förvaltningsinformation enligt kravspecifikationen krävs att man med de program som används ska kunna genomföra en samordnad objektorienterad BIM-projektering i enlighet med Riktlinjer CAD och att programmen stödjer areaberäkningar enligt Svensk Standard SS 21054:2020.

Vid ombyggnadsprojekt ska utrymmesobjekt i modellen i första hand ändras, istället för att först raderas och sedan ritas om. Det beror på att samtliga utrymmesobjekt i filen har egenskapen, FMGUID. Denna egenskap används sedan i beställarens fastighetssystem för att identifiera utrymmet i fastighetsdatabasen samt andra objekt och system.

Vid skapandet av nya utrymmen genereras egenskapen FMGUID i BIM modellen. Detta görs i samråd med informationssamordnaren för samarbetet.

Areamätning i objektmodellen ska ske enligt gällande svensk standard (nuvarande SS 02 10 54:2020) med verktyg som finns i CAD-programmet. Objektmodellen ska hålla sådan kvalitet att areamätning kan utföras. Utrymmesinformationen ska kunna exporteras i XML-format enligt FI2 och IFC. Areaklasser redovisas under egenskaper på objektet Utrymme 6.3.1 i Riktlinjer CAD/BIM enligt svensk standard (SS21054:2020)

Vid krav på uppmätning och kontrollmätning av utrymmen och objekt med laserskanner, se bilaga 6d.

### 2.34. Utbyte av modellfiler

Vid modellorienterad informationshantering ska anges hur modellerna är orienterade i koordinatsystemen, relaterade till ritningar och vilken skala de hanteras. Alla typer av styr- och referensfiler ska också redovisas, användning och innehållets struktur anges.

För byggnadsmodeller ska lokalt koordinatsystem relateras till mark kart- och landskapsmodeller och deras system.

För mark- kart- och landskapsmodeller ska koordinatsystem SWEREF99 18 00 och höjdsystem RH2000 användas.

### 2.36. Konvertering

I Tillämpningsanvisningen ska det framgå vilka konverteringar som kan förekomma, och vilka konverteringsprogram som ska användas. Även versionsbeteckningar på format och programvaror ska anges.

I dokumentationen ska också testförfarandet av konverteringarna framgå. Testfiler bör tas fram och anges för de vanligaste fallen.

Erforderlig kontroll av kompatibilitet ska utföras före leverans för att säkerställa att konverterade filer inte påverkar de krav som ställts på leveransen.

### 3.11. Skrivsätt

Filnamn består av fyra delar: ansvarig part, klassifikation, numrering och beskrivning. De tre första delarna är obligatoriska. Rekommenderade och tillåtna värden anges för varje del.

Filer ska numreras enligt BH90 del 8 utgåva 2, se även

3.16 Filnamn för modellfiler,

3.17 Filnamn för ritningsdefinitionsfiler, ritningar och plotterfiler,

3.19 Filnamn för andra dokument och datafiler,

samt Riktlinjer CAD/BIM kapitel 6

Informationen ska ingå i samgranskning, se bilaga 1 kap 3.16.

### 3.2. Applikationer och filformat

Tillåtna filformat för utväxling, redigering respektive publicering anges i särskild förteckning.

Under hela samarbetet ska design- och teknikmodeller upprätthållas. Filformaten ska då vara IFC 2x3, originalformatet samt fi2xml. Dessa modeller levereras till beställaren vid bygghandling enligt Bilaga 4 och 5

Dokumentfiler såsom beskrivningar och likvärdiga dokument ska överlämnas i format Microsoft Office (t.ex. Word och Excel). Filformatet ska vara .docx se Bilaga 5 för leveransformat.

Protokoll, instruktioner, samt manualer och produktinformation lämnas i pdf-A format. Se Bilaga 5.

### 4.13. Måttnoggrannhet

Leveransspecifikation anger krav på noggrannhet samt krav på uppmärkning.

Vid ROT 25 mm. Se Bilaga 6d.

#### 4.21. Egenkontroll

Leverantören av information ska utföra egenkontroll av informationens kvalitet enligt överenskommet program.

Respektive parts informationsansvarig skall innan inlämnande, kontrollera enligt egenkontrollplanen som upprättats i projektet.

Egenkontrollerna skall skrivas under av leverantörens informationsansvarig och bifogas relationshandlingarna.

#### 4.3. Ändringshantering

Ändring av dokument utförs enligt SS 32266. Ändringshantering för modeller överenskoms av parterna. Parterna kommer överens om vilka rutiner som gäller för initieringar av ändringar, granskning, godkännande och distribution av ändrings-PM.

Ändringar och revideringar av byggdokument utförs enligt SS32206:2008 och vid relationshandling ska ändringens molnformade markering tas bort och ersättas av en ändringsbeteckning, datum och signatur på ansvarig projektör/entreprenör. Även entreprenadgränser som enbart är relevanta för entreprenadavtal ska tas bort.

Vid nybyggnad ska ändringsmarkeringar och ändringstabell på relationshandlingarna vara tom.

#### 6.3. Modeller

För modeller anges krav på relationer, såväl mellan modeller och deras objekt som mellan modeller och dokument

Modellorienterad projektering ska användas.

En modellfil per byggnad ska upprättas för hela byggnaden eller per våning (dwg), se bilaga 5.

Taket ritas in som objekt på den översta våningen, samt i de fall det inte förkommer en hel modell så upprättas en separat modellfil för takvåning med detaljer som en egen planmodell.

#### 6.4. Dokument

För varje klass av dokument anges krav på relationer, såväl mellan dokument som mellan modeller och dokument.

Generellt så gäller denna riktlinje CAD/BIM för alla discipliner. Samtliga installationsritningar skall skapas på en egen modellfil och externt refereras till A-modellen. Detta för att enkelt kunna uppdatera både A- och installationsmodell.

Delning av byggnaden på olika layouter eller sheets skall ha samma indelning på installationsfilerna som i A-modellen.

Mallfilen hämtas/skickas ut i startpaketet. Ritningsram och namnruta medföljer i mall från beställaren.

Dokumenttyper ska levereras enligt Bilaga 5



Förvaltarens namnruta ska fyllas i enligt kapitel 7,3 i Riktlinjer CAD

### 7.1 Förutsättningar för leverans

Mottagaren redovisar var leveransspecifikationer finns tillgängliga, samt vilka mallar som finns och hur dessa är tillgängliga.

Det åligger konsulten att säkerställa leveranserna på den gemensamma leveransplatsen så att de uppfyller kraven enligt BIM riktlinjer, utan merkostnad för beställaren.

### 7.2 Leveransspecifikation

Leveransspecifikationer struktureras på ett enhetligt sätt. Leveransspecifikationen består av gemensamma krav på leveransegenskaper samt krav på leveransinnehåll, det vill säga ingående informationsmängder

Informationskraven enligt bilaga 3, 4 och 5 ska följas. Beställarens anvisade värde- och klassifikationslistor ska användas vilka är specificerade i Leveransspecifikationen.

Om avvikelser från kraven anses nödvändiga kan de göras under förutsättning att beställaren godkänner och fastlägger avvikelserna. Godkännandet ska ske skriftligt och ingå i leveransen (Bilaga 1).

Relationshandlingarna utgörs av bygghandlingarna kompletterade med information om alla ändringar som skett under produktionsskedet så att informationen ger en rättvisande redovisning av det färdiga byggnadsverket. Leverans av samgranskningsmodell inkluderat samtliga discipliner ska ingå i leveransen.

Relationshandlingar upprättas av den part som ansvarat för bygghandlingen, vilket innebär både projektörer och entreprenörer. Entreprenörer ska alltid lämna underlag till relationshandlingar.

Om inget annat är överenskommet, ingår alltid relationshandlingar i projekteringsuppdraget.

IFC fil med FI2 Areor ska levereras under bygghandling (se Bilaga 5) för att användas som underlag till kontrakt i förvaltningen.

Vid Löpande förvaltning åligger det ansvarig att leverera underlag för relationshandling.

#### 7.44 Leveranskontroll

Kontrollfunktionen beskrivs i leveransspecifikationen och genomförs så att leveransen kan er-hålla status godkänd.

Av konsult upprättade projekthandlingar (inkl. sista PM och platsbesked) och filer ska överlämnas innan arbete med relationshandling påbörjas. Dessa sammanställs i en gemensam projekteringsomgång av för projektet utsedd informationssamordnare.

Testfiler ska lämnas från varje konsult för granskning.

Först efter att leveransen kontrollerats och godkänts kan slutbetalning av leveransen ske. (Bilaga 1)

Bilaga 5 leveransspecifikationer med informationsmängder.

Separat följebrev ska levereras inkl. Leveransmeddelande för den samlade leveransen. Egenskaper enligt Bilaga 4.

Följsamhet av Riktlinjer CAD/BIM och dess tillhörande bilagor

Huvudregeln är att Riktlinjer CAD/BIM inkl. dess bilagor ska följas avseende samtliga informationsleveranser. Avvikelse får endast förekomma om det avtalats skriftligt mellan Förvaltarens datasamordnare och det aktuella projektet.

Hantering av modeller ska följa Förvaltarens process Hantering av Modell vid ROT och nybyggnad. Se Bilaga 6d.