



Projekteringsanvisning

BIM

FÖR PROJEKTÖRER OCH ENTREPRENÖRER
UTGÅVA 8
23 MAJ 2017
19 SIDOR



Läs detta först – viktig information

För att skapa bestående värden i SISAB:s fastigheter ska projekteringsanvisningarna alltid användas.

SISAB:s projekteringsanvisningar är till för att klarlägga de krav som bolaget ställer som komplement till myndighetskrav och branschregler vid om- och nybyggnation samt i förvaltning. PBL, BBR, AFS och AMA med RA m.m. gäller alltid.

Vilka delar av projekteringsanvisningarna som ska ingå beror av projektets anläggningsdelar och omfattning. Detta klargörs i tillämpliga delar i varje projekt av den på SISAB som har projektansvar, det vill säga projektansvarig eller förvaltare. Den som har ansvar för projektet är också ansvarig för att projekteringsanvisningarna följs.

Genom att använda SISAB:s projekteringsanvisningar bidrar man till att skapa värde för en långsiktig fastighetsförvaltning. För att tillsammans även kunna förbättra och utveckla projekteringsanvisningarna ska projekten leverera avsteg och synpunkter. Använd formuläret som finns på SISAB:s hemsida för avsteg och synpunkter.

Alla avsteg från projekteringsanvisningarna ska beslutas av SISAB:s projektansvarig i samråd med SISAB:s ansvarige för respektive anvisning.

SISAB arbetar med ständiga förbättringar ur ett hållbarhetsperspektiv för att minska miljöbelastningen och erbjuda stadens skolor och förskolor sunda lärmiljöer.

Miljö- och fuktkrav är inarbetade i respektive anvisning. Projekteringsanvisning Miljö och projekteringsanvisning Fuksäkerhet anger dessutom övergripande miljö- och fuktkrav. SISAB ställer också särskilda krav på miljökontroll och dokumentation av byggprodukter, vilket hanteras med hjälp av Byggvarubedömningen (BVB). Använd den manual som finns på SISAB:s hemsida.

Vid nyproduktion ska byggnaderna miljöcertifieras, i systemet Miljöbyggnad, nivå Silver. SISAB:s projekteringsanvisningar gäller parallellt med Miljöbyggnads krav. I de fall SISAB ställer högre eller andra krav än systemet Miljöbyggnad är det SISAB:s krav som gäller.

Projektavdelningen, enheten för Projektutveckling, är ansvarig för att SISAB:s projekteringsanvisningar utvärderas och uppdateras.

Innehåll

Läs detta först – viktig information	1
Inledning	1
Syfte	1
Att tänka på	3
Organisation och ansvar	3
Projektplats	6
Leverans	6
Programvaror och filformat	7
Koordinater och enheter	8
Modell av befintlig bebyggelse	9
Detaljnivå	10
Modellhantering	11
Modelleringskrav	12
Informationskrav	14
Redovisning	16
Namngivning	17
Begrepp och definitioner	19

Senaste revidering markeras med vertikal linje i vänstermarginalen.

Inledning

Vi ser och tror på en utveckling där alla anställda på SISAB, såväl som externa samarbetspartners, arbetar utifrån SISAB:s gemensamma värdegrunder. Dessa är engagemang, affärsmässighet och ansvar. Vår ambition är vidare att de beslut vi fattar om förändringar av våra fastigheter ska utgå ifrån investeringarnas livstidskostnader.

SISAB har som ett komplement till dessa projekteringsanvisningar utarbetat [Goda exempel. SISAB:s Goda exempel är en serie dokument som lyfter fram rekommenderade lösningar, rutiner och arbetssätt.](#)

Denna anvisning är till för att klargöra arbetsrutiner och informationshantering i BIM-projekt för SISAB. Anvisningen täcker endast krav gällande BIM.

Ansvarig för denna projekteringsanvisning är Pouriya Parsanezhad. För kontaktuppgifter se sida 3.

Syfte

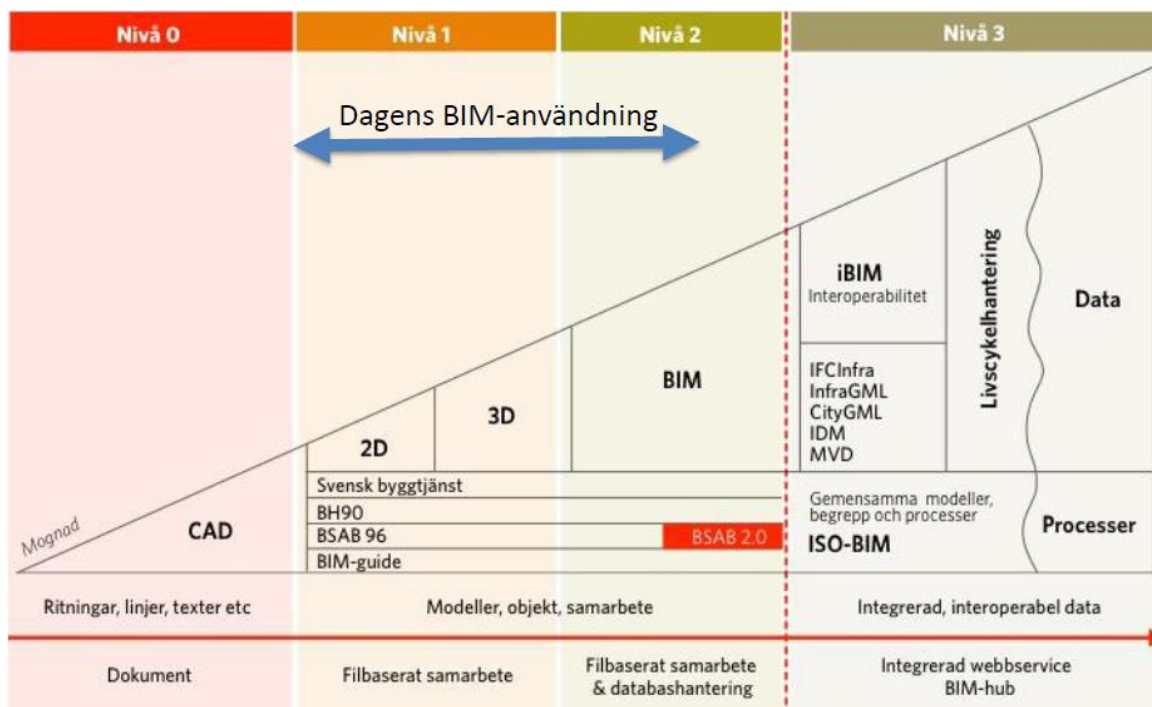
Begreppet BIM kommer från Building Information Modelling men idag används även Building Information Management samt svenska Byggnadsinformationsmodellering. BIM är en modelleringsteknologi och tillhörande processer för att uppföra, analysera och kommunicera byggmodeller. En byggmodell är en digital avbild av en byggnad eller byggdelar som innehåller geometriska, funktionella och beteendemässiga egenskaper samt parametriska attribut. Innehåll av byggmodellerna är icke-redundant, konsekvent och samordnad igenom samtliga vyer i en BIM-miljö (Eastman et al., 2011, p16).

Hänvisning:

Eastman, C., Teicholz, P., Rafael, S., and Liston, K., (2008) BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors, Wiley

BIM används för att främja en effektiv, samordnad och högkvalitativ byggprocess. Den största nyttan erhålls när BIM tillämpas under fastighetens hela livscykel. SISAB:s krav på BIM-

leverans motsvarar ungefärligt mognadsnivån 2 enligt Bew-Richard diagram (Figur 1) d.v.s. filbaserat samarbete och databashantering. Mer detaljerade kravspecifikationer skall bestämmas i samråd med projektledare och BIM-samordnare för varje projekt med hänsyn till projektets art, omfattning och speciella förutsättningar.



Figur 1. Bew-Richard diagram som förklarar olika BIM-mognadsnivåer

Tabell 1 visar några exempel på tillämpningar av BIM i samhällsbyggnadsprocessens olika skeden.

Möjliga tillämpningar	Skede				
	Utredningsskede	Förslagshandlingsskede	Projekteringsskede	Produktionsskede	Förvaltningsskede
Volymstudier	■	■	■		
Simulering, analys och granskning av designalternativ *	■	■	■		
Visualisering för brukare och övriga parter	■	■	■	■	■
Kollisionskontroll		■	■		
Mängdavgtagning		■	■	■	
Kostnadsberäkning (5D)		■	■	■	
Logistikplanering				■	
Tidsplanering (4D)				■	

Besiktning, inspektion och inventering					■	■
Drift, skötsel, underhåll (planering och genomförande)						■
Hysesstyrning						■
Energieffektivisering						■

* t.ex. tillgänglighet-, evakuering-, inneklimat-, energi- och miljöanalys

Tabell 1 – Exempel på tillämpningar av BIM i samhällsbyggnadsprocessens olika skeden

I SISAB:s projekt ska mål och tillämpning med BIM i projektet bestämmas tidigt för att säkerställa ett smidigt flöde genom hela processen. Dessa ska godkännas av SISAB:s projektansvarige efter samråd med SISAB:s BIM-specialist. Redovisning av mål och tillämpningar sker i dokumentet ”Projektanpassning BIM”. Utveckling av BIM och dess närliggande utvecklingsområden såsom smarta fastigheter, GIS, IoT, laserskanning, 3d-printing och AR/VR går hand i hand. Den slutliga målsättningen är ett obrutet och effektivt informationsflöde mellan aktörerna i samhällsbyggnadsprocessen från planering till drift, rivning och återvinning för både byggnader och anläggningar. Denna kräver ett stort engagemang och ökad användning av bl.a. mobiltelefoner, surfplattor och drönare i byggbranschen.

Att tänka på

- Kontakta SISAB:s BIM-specialist, se kontaktuppgifter nedan, inför uppstart av ny-, om- och tillbyggnader för ett samråd kring tillämpningen av BIM inom projektet.
- Inför uppstart av projekt ska en inventering av underlag för en BIM-modell genomföras.
- Vid frågor eller funderingar finns anvisningsansvarig till hjälp.

Kontaktuppgifter



BIM-specialist
 Namn: Pouriya Parsanezhad
 E-post: pouriya.parsanezhad@sisab.se
 Telefon: 08 – 508 460 70

Organisation och ansvar

Inom BIM-projekt ska ett antal olika roller utses. Dessa roller är en BIM-samordnare samt modellansvariga projektörer, minst en

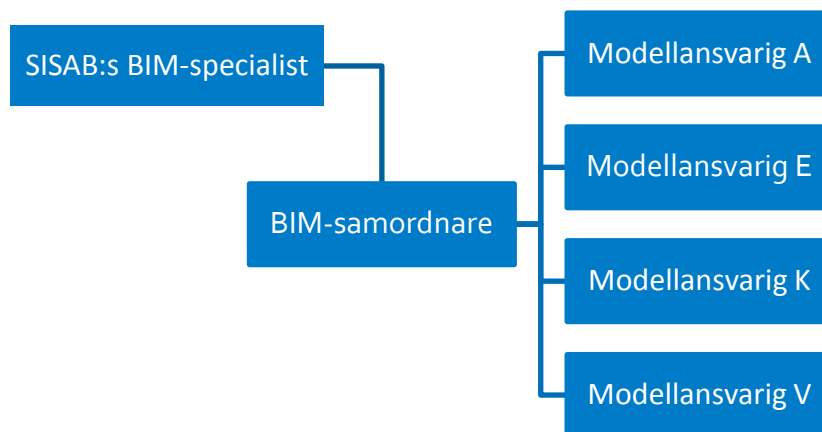
per konsultföretag, se Figur 2. Kontaktinformation sammanställs i dokumentet ”Projektanpassning BIM”.

BIM-specialist

Inom SISAB finns en BIM-specialist som agerar rådgivare i projekten och ansvarar för detta dokument. Kontaktuppgifter återfinns på sida 3.

BIM-samordnare

BIM-samordnare kan vara en utsedd person inom projektgruppen eller en separat konsult. Samordnaren ska vara kunnig inom programvaror och processer relaterat till BIM samt inneha erfarenhet av tidigare samordning.



Figur 2. Roller inom projekt

BIM-samordnaren ansvarar för nedanstående uppgifter.

- Upprättar dokumentet ”Projektanpassning BIM”
- Sammanslagning av modeller från de olika disciplinerna
- Genomföra kollisionsskontroller
- Skapa rapporter på kollisioner och avvikelser i modeller
- Sammankalla och hålla i samordningsmöten
- Säkerställer att krav enligt detta dokument följs i projektet

Kvalitetsdokument

Dokumentet ”Projektanpassning BIM” ska användas som projektets CAD/BIM-manual. Dokumentet har ett antal fördefinierade rubriker och fylls på med rubriker efter behov i projektet.

Om konsulter har företagsinterna CAD/BIM-manualer som är avsedda att användas för att möta krav enligt detta dokument ska

de göras tillgängliga via projektplatsen och godkännas av BIM-samordnare i projektet.

Ansvar och säkerhet

Respektive konsult ansvarar alltid för informationen i de egna filerna. Varje projektör ansvarar för att alltid arbeta efter det senaste underlaget från övriga discipliner.

Konsulter ansvarar för att dagligen skapa backup på arbete skapat inom SISAB:s projekt. Dessa ska förvaras på ett säkert sätt, exempelvis brandskyddat och inlåst.

Disciplinsbeteckningar

Disciplinsbeteckningar följer svensk standard SS 03 22 17. I de fall då flera konsulter använder samma projektörsbeteckning skiljs modeller åt med koder för tekniska system.

Beteckning	Disciplin
A	Arkitekt
B	Brandprojektör
C	Storköksprojektör
D	Byggherre
E	Elprojektör
F	Förvaltare
G	Geotekniker
H	Hissprojektör
I	Inredningsprojektör
J	Ljud- och akustikprojektör
K	Byggnadskonstruktör
L	Landskapsarkitekt
M	Markprojektör
P	Projektgemensamt
S	Styr- och övervakningsprojektör
V	VVS-projektör
X	BIM-samordnare

Projektplats

I SISAB:s projekt används vanligen (www.byggnet.se) som projektplats för leverans av dokument, modeller, ritningar med mera. Både arbetsmodeller och fastställda dokument hanteras på projektplatsen. Modeller ska endast hanteras på projektplatsen och ej utväxlas via e-post.

Registrera användare

Projektledare ansvarar för att nya användare registreras och tilldelas rätt roll på projektplatsen. Konsulter ansvarar för att meddela projektledaren de personer som önskar få tillgång till projektplatsen.

Versionshantering

Vid uppladdning ska filnamnen behållas för att Byggnet ska kunna hålla reda på versionshistoriken. Versioner benämns med bokstäver och stegas upp för varje ny uppladdning. Modeller namnges enligt avsnittet "Namngivning", se sida 16, och ska ej inneha datum i filnamnet.

Leverans

Nedan beskrivs krav på leverans av modeller till SISAB.

Filformat

Vid leverans av modeller till SISAB ska de levereras i redigerbart originalformat samt i IFC-format. Aktuell version för IFC är 2x3.

För att behålla modellerna i originalskick ska kopplade filer inkluderas vid leverans som t.ex. projektfiler för MagiCAD, objektsbibliotek och liknande. Modellerna ska vara fullt redigerbara och får ej komprimeras, redigeras eller länkas till en annan fil och importeras för att begränsa detta.

Rensade modeller

Vid leverans till SISAB ska modeller rensas på arbetsvyer förutom en uppsättning av planer, elevationer, 3D-vyer samt de vyer som återfinns på ritningar. Ritningar i modeller behålls vid leverans. Relationsmodeller levereras till SISAB:s BIM-specialist, för kontaktuppgifter se sida 3.

Samordningsmodell

En komplett samordningsmodell med samtliga discipliner ska levereras som relationshandling av BIM-samordnaren vid inlämning av relationshandlingar.

[Nedan kommer en checklista som kan användas av konsulterna för egenkontroll inför leverans. SISAB använder sig av den ifyllda registerfilen för att kolla om alla erforderliga handlingar har inlämnats.](#)

Handlingstyp	Handlingsformat (exempel)	Disciplin									
		A	C	E	K	L	P	S	V	X	
SISAB-Registerfil	XLSX	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Modellfiler - ritning	DWG	■	■	■	■	■	-	■	■	-	
Ritningsdefinitionsfiler	DWG, PDF	■	■	■	■	■	-	■	■	-	
3D-modellfiler - originalformat	DWG, RVT, PLN, DGN, SKP, DB1, DB2	■	■	■	■	■	-	-	■	-	
3D-modellfiler - neutralformat	IFC	■	■	■	■	-	-	-	■	-	
Projektfiler	PLA, RFA, QPD, EPJ, LIN, IDA, ICE, MEP, gbXML osv.	■	■	■	■	-	-	-	■	-	
Samordningsmodell	SMC	-	-	-	-	-	-	-	-	■	

Tabell 2 – Leveranschecklista

Programvaror och filformat

Programvaror som används för modellering ska vara kompatibla med minst IFC 2x3. Inom SISAB:s projekt ska IFC användas vid samordning för att främja möjligheten att välja den programvara som är bäst lämpad för uppgiften.

Användningen av IFC som format för samordning säkerställer att de modeller som levereras vidare i processen är kvalitetssäkrade. Eventuella problem med exporter och importer kan upptäckas tidigt och korrigeras. Aktuell version för IFC är 2x3.

Filformat för överföring av underlag mellan konsulter ska anpassas i projektet och sammanställas i dokumentet "Projektanpassning BIM".

Programvaror

Vid uppstart av ett nytt projekt ska samtliga modellansvariga projektörer meddela BIM-samordnaren vilka programvaror som

avses användas. Information om programvaror redovisas i dokumentet "Projektanpassning BIM".

Det som ska redovisas är följande:

- Namn på programvara
- Aktuell version
- Eventuella plugins

Byte av programvara under pågående projekt ska undvikas om inga särskilda skäl föreligger.

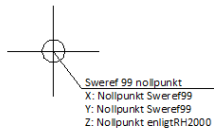
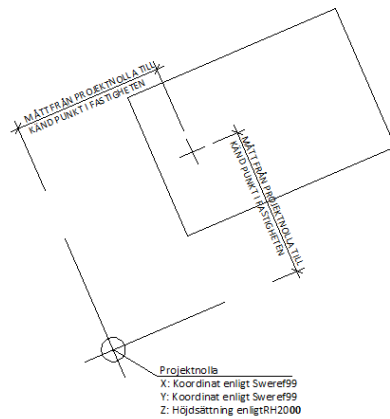
Koordinater och enheter

Generellt ska allt som ritas och modelleras för att sedan användas som underlag för övriga konsulter samt visas på ritning vara måttriktigt utfört. En ritenheter i CAD ska motsvara 1 millimeter och ojämna mått avrundas till hela millimeter. För vinklar används enheten grader. Mark- och utsättningsmodeller kan undantagsvis använda enheten meter.

Projektnolla

En lokal projektnollpunkt ska tas fram i tidigt skede av projektet och förmedlas till samtliga aktörer. Framtagning av koordinater och projektnolla sköts vanligtvis av arkitekten. Koordinatnollan placeras så att projektets samtliga byggnader hamnar på positiva koordinater på X- och Y-axeln samt i närheten av byggnaden. Plushöjd för modellerna ska vara enligt RH2000. Globala koordinater ska inte användas vid arbete då flera programvaror

har problem att hantera stora koordinater.



Figur 3. Komplementfil med koordinater

En komplementfil med koordinatsatta punkter, se Figur , ska tas fram vid uppstart av ett nytt projekt. Projekttnollan ska vara definierad i Sweref 99 18 00 med punkter på X- och Y-axlar som redovisar rotationen, vinklar i grader ska undvikas. När koordinaterna är fastställda ska samtliga discipliner testa placeringen för att säkerställa att alla ligger rätt. Samtliga byggnader inom projektet ska modelleras med samma koordinatnolla.

Modell av befintlig bebyggelse

I de projekt där relationsmodell för befintlig bebyggelse saknas sedan tidigare ska detta upprättas efter behov. Relationsmodellen ska vara tredimensionell med intelligenta objekt som kan lagra information.

Underlag

En relationsmodell kan modelleras baserad på relationshandlingar från SISAB:s ritningsarkiv, inmätningar eller punktmoln. Finns det digitala handlingar framtagna på fastigheten ska en bedömning göras angående dess riktighet gentemot den befintliga byggnaden. Valt underlag för modell dokumenteras i "Projektanpassning BIM".

Vid inmätning kan lutande och icke parallella byggdelar uppstå och ska då modelleras justerade så att de blir parallella samt lodräta.

Laserskanning

När aktuellt underlag saknas ska behovet av laserskanning utvärderas. Det resulterande punktmolnet från laserskanningen används därefter som underlag vid uppbyggnaden av relationsmodellen.

Detaljeringsgrad

Detaljeringsgrad för relationsmodellen bestäms i projektet med hänsyn till vad som är möjligt och vilka behov som finns. Dolda element kan exempelvis vara svårtillgängliga och om fastigheten är i drift kan det ytterligare försvåra arbetet.

Lagerhantering

I de programvaror där lager används ska en konsekvent lagerhantering tillämpas och dokumenteras i "Projektanpassning BIM". SB11 eller likvärdig standard ska användas. I programvaror som inte hanterar lager ska en systematisk gruppering användas och dokumenteras.

Detaljnivå

I tidiga skeden av projekt kan generiska objekt med nominella mått användas. Under projektets gång ökar detaljnivån och generiska objekt ersätts då med mer detaljerade objekt. Det är viktigt att ett konsekvent arbetssätt används genom hela projektet så att förädlingen av objekten blir effektiv.

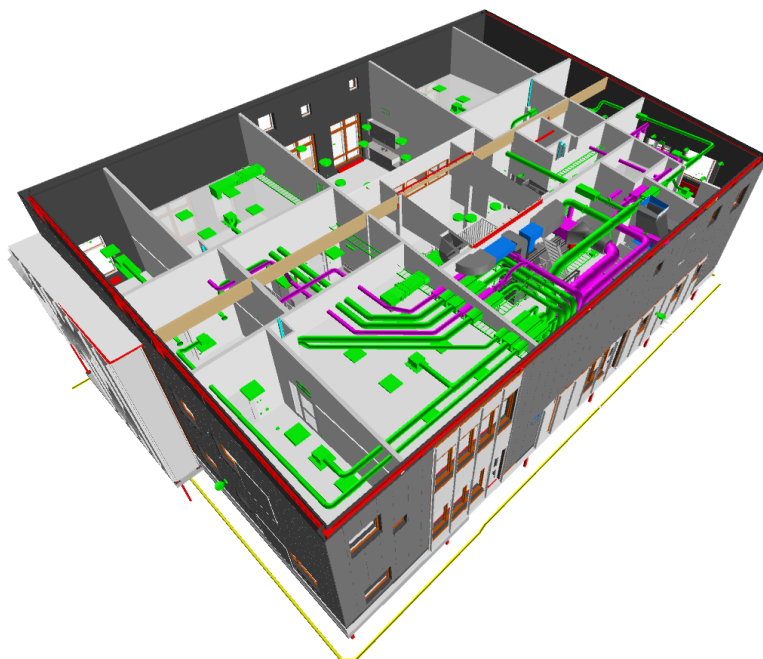
Förslagshandling

Under förslagshandlingsskedet ökar detaljnivån i samband med att byggnadens utformning fastställs. Vid beslut om att analyser ska genomföras med hjälp av modeller anpassas informationen på objekt efter behov och dokumenteras i "Projektanpassning BIM"

Under förslagshandlingsskedet är det viktigt att objekt har rätt dimensioner och redovisar det utrymme som krävs för korrekta kollisionskontroller.

Bygghandling

I bygghandlingsskedet ska objekt med hög detaljnivå användas och ersätta generiska objekt. Modeller som skapas i bygghandlingsskedet ska vara koordinerade och kvalitetssäkrade.



Figur 4. Modell i bygghandlingsskedet

Väggar och bjälklag ska vara korrekt kopplade till varandra för att utrymmen ska kunna mätas på ett korrekt sätt.

Behov av modellbaserad kalkyl bestäms i projektet.

Relationshandling

Efter att byggnaden är färdigställd ska modellerna uppdateras med information om hur byggnaden blev. Det vill säga vilka byggkomponenter som har använts och eventuella ändringar som har skett på plats.

I installationsmodeller används ofta detaljerade leverantörsspecifika objekt som eventuellt ersätts under projektets gång. Det är viktigt att dessa byts ut för att motsvara de installerade komponenterna.

Modellhantering

Modelluppdelning

Modeller ska delas med hänsyn till de programvaror som används i projektet. Då det är möjligt är det önskvärt att modellerna delas upp per byggnad. Vid exporter för utbyte av underlag ska modellen kunna levereras våningsvis i det överenskomna filformatet.

Underlag till övriga konsulter

Underlag för övriga konsulter ska levereras till projektplatsen enligt fastställt tidsintervall under pågående projektering samt vid större leveranser av ritningar enligt tidplan. Tidsintervall för leverans av modeller bestäms i projektet och dokumenteras på tidplan.

Arbetsmodeller

Kvalitetskontroll av modeller innan publicering sker vid fastställda större ritningsleveranser enligt tidsplan samt inför samordningsmöten. Under projektets gång kommer modeller levereras vid flertalet tillfällen, främst som underlag till övriga parter, och ska hanteras som arbetsmodeller.

Det innebär att de inte går igenom samma kvalitetskontroll som vid större publiceringar. De delar av modellerna som kan anses som fastställda underlag för övriga discipliner kommuniceras löpande under projektets gång i form av projekterings- och samordningsmöten.

Markmodell

En 3D-modell för mark och omkringliggande byggnader ska upprättas vid nybyggnationer. Vid om- och tillbyggnader som endast påverkar interiören avgörs behovet inom projektet.

Modelleringskrav

Objekt

Samtliga objekt i modellerna ska vara korrekt uppbyggda med avseende på storlek, placering och höjd. Modellen ska vara ritad som byggnaden är tänkt att uppföras. Exempelvis ska väggar inte sträcka sig mellan flera våningar om de kommer byggas planvis.

Installationer som rör och kanaler ska modelleras med tillhörande isolering för att håltagning i väggar, tak och bjälklag med mera ska få rätt dimensioner.

Objektsansvar

Vissa objekt berör flera discipliner exempelvis väggar och bjälklag. I ett första skede är det lämpligt att arkitekten ritar in även bärande delar för att låsa layouten.

Finns det objekt som tillhör andra discipliner i modellerna ska det framgå tydligt i objektens namngivning.

Egenkontroll

Samtliga konsulter ska utföra egenkontroller på egna modeller innan leverans. Modeller ska vara granskade och ska inte innehålla interna kollisioner.

Rum/Zoner

Utrymmen som rum/zoner ska modelleras med tredimensionella objekt. Rums-/zonobjekt ska användas för alla ytor som definierar en funktion oavsett om det begränsas av fysiska objekt som väggar och plattor eller om det är öppna ytor och begränsningar inom dessa. Informationskrav för rum definieras i avsnittet Informationskrav, se sida 13.

Vid hantering av rum är det viktigt att arbeta med att uppdatera rumsobjekten och inte byta ut de i helhet då programvaror ofta hanterar GUID som är unika för varje objekt. Eventuella kopplingar mot andra programvaror kan brytas då GUID ändras.

Rensade modeller

Vid leverans av modeller ska de vara rensade på information som inte återfinns på ritning. Till exempel stömlinjer och text i 3D-vyn samt oanvända modellobjekt.

Ritningar

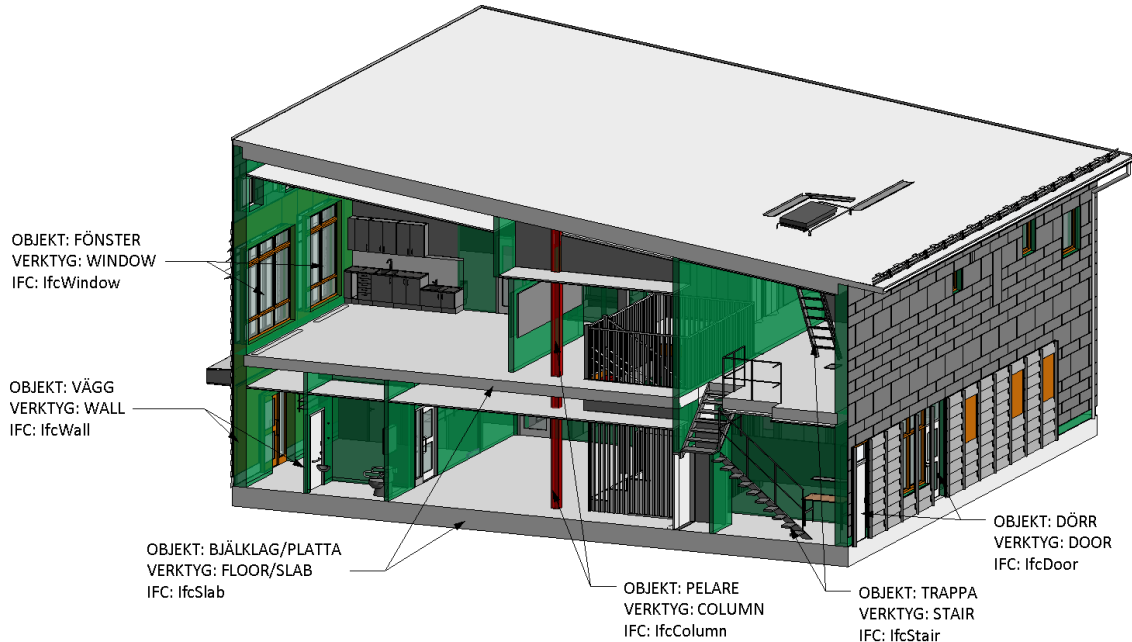
Ritningar ska vara kopplade till modellen. Projektering parallellt i annan CAD-programvara med 2D-ritningar frikopplade från modell ska ej förekomma.

Referenser och kopplingar

Vid leverans av modeller ska referenser till övriga konsulter modeller kopplas bort.

Verktyg

Alla modellobjekt ska modelleras med det avsedda verktyget i programvaran, som exempel ska väggar ritas med väggverktyget och dörrar med dörrverktyget, se Figur .



Figur 5. Verktyg för objektstyper i modell

Objekt som det inte finns ett verktyg för i programvaran kan tillåtas modelleras med andra verktyg efter samråd med SISAB:s BIM-specialist och dokumentering av den valda lösningen i dokumentet "Projektanpassning BIM".

Informationskrav

I följande avsnitt redogörs grundläggande informationskrav. Specifika krav på objekt i modeller regleras i projekten och dokumenteras i "Projektanpassning BIM".

Informationsnivåer

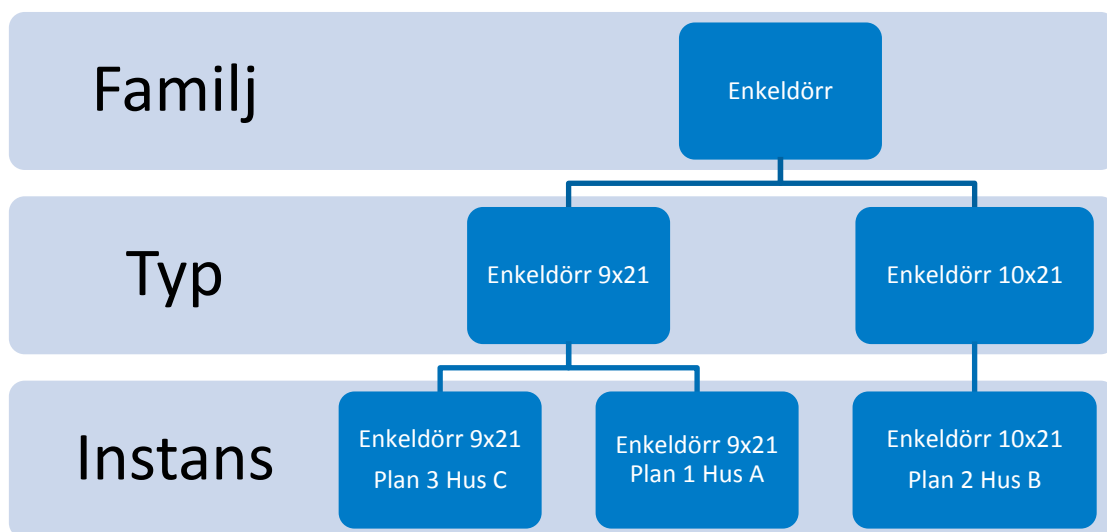
Information på objekt kan läggas på olika nivåer beroende på programvara och arbetssätt. Här beskrivs begreppen Familj, Typ och Instans som nivåer för att hålla information, se Figur .

Familj är ett begrepp som innefattar objekt med samma geometrier men som kan ha varierande dimensioner. Som exempel på en familj kan en enkeldörr användas. Geometrin är bestämd på

familjenivå medan dimensionerna, hängning och övriga egenskaper kan variera.

Typer är ett begrepp för objekt med bestämda egenskaper så som geometrier och dimensioner. Typnivån för exemplet med en enkeldörr är en 9x21 enkeldörr med vänster hängning. Dimensionerna är då bestämda men objekt kan finnas på flera ställen i modellen.

Instansnivån avser varje enskilt modellerat objekt i modellen. För en enkeldörr motsvarar instansnivån varje inritad dörr som finns i en byggnad. Alltså är varje dörr en unik instans.



Figur 6. Informationsnivåer på objekt

BSAB

Samtliga objekt i modellerna ska märkas med korrekt BSAB-kod på byggnadsnivå. Exempelvis ska en bärande yttervägg av platsgjuten betong märkas med koden "27.C/11". Koderna placeras på typnivå så att objekt av samma typ får samma kod.

En lista över BSAB-koder återfinns på BSAB webbtjänst (bsab.byggtjanst.se).

Rumsinformation

Information som ska återfinnas på rums-/zonobjekt anges på instansnivå och redovisas nedan.

Informationskrav på rum/zoner:

- Rumsfunktion
- Rumsnummer
- Husbeteckning enligt SISAB

- BSAB-kod för utrymmen

Våning

Samtliga 3D-objekt ska vara kopplade till rätt våning alternativt innehålla parametern för våning. Objektets våning definieras som den våning som underkant av objektet befinner sig på. En våning sträcker sig från underkant bjälklag till underkant bjälklag, se Figur . Benämning av våningar sker enligt projekteringsanvisning Skylt.



Figur 7. Våningsindelning av modell

Redovisning

Ritningsstämpel

Ritningsstämpel i DWG- och RFA-format tillhandahålls av SISAB:s ritningsarkiv. För förskola gäller ”Fastighetsbeteckning” samt ”Adress” och för skola gäller ”Skola” samt ”Kvarter”. I övriga programvaror skapas stämpel och ram av modellansvariga. Utseendet ska följa SISAB:s standardmall.

		SKOLFASTIGHETER I STOCKHOLM AB		BET	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
URSPRUNGLIG ARKITEKT:		URSPRUNGLIG ARKITEKT					
RELATIONS-RITNING	<input checked="" type="checkbox"/>	A FÖRETAG 1	TELE 1	SKOLA/KVARTER FASTIGHETSNUMMER - KVARTER/ADRESS HUS PLAN/FASAD/SEKTION/DETALJ INNEHÅLL 1 INNEHÅLL 2			
BYGGHANDLING	<input type="checkbox"/>	E FÖRETAG 2	TELE 2				
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	<input type="checkbox"/>	K FÖRETAG 3	TELE 3				
FÖRSLAGSHANDLING	<input type="checkbox"/>	V FÖRETAG 4	TELE 4				
BYGGLOVSRITNING	<input type="checkbox"/>	C FÖRETAG 5	TELE 5				
FÖRHANDSKOPIA	<input type="checkbox"/>	L FÖRETAG 6	TELE 6				
	RITAD/KONSTR. AV	HANDLÄGGARE		ARBETSNUMMER	RITINGSNUMMER	BET	
	RITAD/KONSTR.	HANDLÄGGARE		ARBETSNR.	0123-A-40-1-A011		
	DATUM	ANSVARIG					
	DATUM	ANSVARIG					

Figur 8. Exempel på ritningsstämpel i Revit.

Namngivning

Namngivning av ritningsdefinitionsfiler och 2D-modellfiler styrs av projekteringsanvisning CAD. Namngivning av objekt och 3D-modeller förklaras i följande avsnitt.

3D-modeller

Namngivning för 3D-modeller redovisas nedan och följer standarden SS 03 22 71 med ett fastighetsnummer som prefix. Samtliga delar separeras med bindstreck i namngivningen.

	0123	A	40	V	A	000
Fastighetsnummer						
Disciplin, se sida 5						
Tekniskt system enl. BSAB						
3D-modell						
Hus (A, B, C osv. Vid flera hus anges den första bokstaven)						
Våning och del (000 för flera våningar)						

Några exempel följer i tabell [3](#).

Filnamn	Beskrivning
0123-A-40-V-A000	Arkitektmodell som redovisar sammansatta husbyggnadsdelar för hus A, flera våningsplan, fastighet 0123.
0123-V-57-V-B011	VVS-modell som redovisar luftbehandlingssystem för hus B, våningsplan 100, fastighet 0123.
0123-K-20-V-A000	Konstruktionsmodell som redovisar sammansatta bärverk för hus A, flera våningsplan fastighet 0123.
0123-E-63-V-C021	Elmodell som redovisar elkraftsystem för hus C, våningsplan 200, fastighet 0123.

Tabell 3 – Exempel på namngivning av filer

Byggdelar

Objekt i modellerna ska namnges och littereras med beteckningar (TypeID) enligt Building Information Properties, BIP.

Namngivning baseras på funktion, byggdeltyp och ett löpnummer. De litteror som avses användas i projektet ska redovisas i dokumentet "Projektanpassning BIM".

Vid ombyggnadsprojekt används eventuella befintliga littera från relationsritningar. Exempel på namngivning och litterering kan ses i [tabell 4](#).

Byggdela	Löpnr	Littera	Beskrivande text	Objektsnamn i modell
IVB (Innervägg bärande)	01	IVB01	Betong 200 mm	IVB01-Betong 200 mm
YV (Yttervägg, Icke bärande)	02	YV02	Träregelvägg 120 mm	YV02-Träregelvägg 120 mm
BB (Betongbalk)	05	BB05	Betongbalk 200x200 mm	BB05-Betongbalk 200x200 mm

[Tabell 4 - Exempel på namngivning och litterering av byggdelar](#)

Begrepp och definitioner

Begrepp	Förklaring
2D	Tvådimensionell till exempel en platt ritning.
3D	Tredimensionell.
BIM	Building Information Modelling
BIP	Building Information Properties. Läs mer på http://www.bipkoder.se
BSAB	Klassificeringssystem för byggdelar.
CAD	Computer Aided Design vilket kan översättas till datorstödd projektering.
DWG	Standardfilformat för ritningar i AutoCAD
Familj	Informationsnivå för 3D-objekt.
GUID	Globally Unique Identifier. En unik identifierare som används i programvaror.
IFC	Industry Foundation Classes. Neutralt öppet filformat. Senast aktuella version är IFC4.
Instans	Informationsnivå för 3D-objekt.
Modell	En avbildning av den tänkta verkliga byggnaden.
Originalformat	Det filformat som används i varje proprietär programvara t.ex. Revit, ArchiCAD och Tekla.
RFA	Filformat för familjer i programvaran Revit.
SB11	Lagerstandard som vanligen används i DWG-filer.
Typ	Informationsnivå för 3D-objekt.

Tabell 5 – Begrepp och definitioner