 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

CAD/BIM

CAD/BIM-kravspecifikation

Dokumentet gäller för följande verksamheter:

Bostad med särskild service, Förskola, Grundskola, Gymnasieskola, Kontor, Äldreboende

Dokumentet gäller för:

Nybyggnad, Ombyggnad

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	2
Begreppsförklaringar	3
Allmänt.....	5
1. Tillämplighet och generella krav	6
1.1 Tillämplighet	6
1.2 Nivå på kraven som ställs.....	6
1.3 Avtal om leverans av handlingar med nyttjanderätt.....	6
2. BIM-samordning.....	7
2.1 BIM-samordnare.....	7
2.2 BIM-ansvarig hos projektörerna.....	8
2.3 Informationssamordnare hos beställare	8
2.4 BIM-samordningsmöte.....	9
3. BIM-krav.....	9
3.1 Allmänt.....	9
3.2 Kommunikation	10
3.3 Objektorienterad projektering	10
3.4 Konstverk inom relationshandlingar	13
3.5 Projektörsbeteckningar, ansvarig part	13
3.6 Mappstruktur	14
3.7 Externt refererade filer	15
3.8 Ritningsformat.....	15
3.9 Ritningsram och namnruta	15
3.10 Insättningspunkt och plushöjder.....	16
3.11 Orienteringsfigur, norrpil och skalstock.....	16
3.12 Typsnitt och linjetyper.....	16
3.13 Utrymmen och areor.....	16
3.14 Skala	17
3.15 Fil- och ritningsnumrering.....	17
3.16 Litterering av objekt, fastighet, byggnad, plan och rum.....	20
3.17 Lagerhantering.....	20
3.18 Utskrifter/Plottning/Samgranskning.....	21
3.19 Mallar och anvisningar.....	21
3.20 Leverans av handlingar.....	21

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

Begreppsförklaringar

BIM (Byggnadsinformationsmodell)

Med BIM menas att man på objekt i en CAD-modell tillför egenskaper. Dessa ska vara strukturerade för att samordnas och användas i projektering, produktion och förvaltning. Exempel på objekttegenskaper kan vara produktdata, rumsinformation, areor, brandklass, ljudklass, effekter m. m.

Detta är ett sätt att hantera information hela vägen från idé till förvaltning. Informationen kan finnas i ett CAD-system, alternativt i en separat databas med koppling till CAD-systemet, eller i en kombination av dessa. BIM innebär en förutsättning för informationsanvändning, informationsutbyte och återanvändning av information.

BEAst

Byggbranschens Elektroniska Affärsstandard

BEAst utvecklar standarder för byggsektorn, baserat på internationella standarder men anpassat för byggsektorns behov.

DWG

DWG är Autodesk's egna filformat som betyder drawing.

DWT

DWT är Autodesk's egna filformat som betyder drawing template.

FI2

FI2 är en fortsättning på den de facto-standard för informationshantering inom fastighetssektorn som togs fram i det nationella projektet IT Bygg och Fastighet (ITBoF). FI2 är utvecklad av Föreningen för Förvaltningsinformation. FI2 innebär bland annat att man kan föra över information (data) från objekt i ett CAD-system till ett annat och även till fastighetssystem, om dessa system stödjer FI2. FI2 består bland annat av ett XML-format, dvs. ett neutralt och standardiserat filformat som hanterar metadata om objekt och som gör det möjligt att föra över denna information mellan olika IT-system.

FI2 hanterar dock inte grafik, utan här samverkar FI2 istället med den internationella standarden IFC. Ett exempel på information som kan föras över mellan systemen är areor från BIM-modellen som direkt kan importeras in i fastighetssystemen.

Se <http://www.bimalliance.se> för ytterligare information.

Global lägesinformation

Global lägesinformation är icke grafisk data som bestämmer var en byggdelen eller ett objekt befinner sig. Fastighet, byggnad och våningsplan anges. Se GUID.

GUID

Global Unique Identifier

Varje utrymme eller objekt ska ha ett unikt ID (128-bitars heltal). Detta ID används sedan i beställarens fastighetssystem för identifikation i fastighetsdatabasen.

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

IFC

Industry Foundation Classes är ett internationellt standardiserat filformat för att beskriva en 3D objektmodell med både grafik och egenskaper. Ett syfte med IFC är att CAD projektörer ska kunna använda vilket system som helst och ändå kunna kommunicera CAD-filer mellan sig utan att tappa viktig information. Man använder produktmodeller för att hålla reda på alla objekt som rum, byggdelar, fixturer och utrustning under hela projektets livscykel. IFC modeller används ofta som underlag för bland annat för mängdavtagning, kollisionskontroll, energisimulering.

Metadata (=fildata)

Med metadata menas egenskaper hos ett objekt, till exempel egenskaper för ett objekt i en CAD-modell, ett dokument eller en ritning.

Metadata kan på olika sätt föras över till exempel ett dokumenthanteringssystem med programvara eller med xml- alternativt xls-filer.

Modellfil

I en modellfil redovisas objekt i sin helhet, till exempel en byggnad eller en anläggning i en byggnad. Antingen för hel byggnad eller planvis.

För redovisning används sedan ritningsdefinitioner, sheets eller dylikt beroende på CAD-programvara.

Objektegenskaper

Innehållskravet på objektinformation i respektive uppdrag framgår av bland annat 3.3

Objektorienterad projektering. Genom att skapa BIM-modeller med hjälp av objektteknologi kan olika typer av information knytas till objekten. Objektinformationen kan sedan exporteras från BIM-modellen och importeras in i beställarens förvaltningssystem.

Projektmall

Mallfiler som levereras av beställaren – exempelvis ritningsram och ritningshuvud för projektet.

Relationshandling

Handlingar som redovisar den verkliga utformningen av byggnadsverket i form av ritningar och tekniska beskrivningar efter färdigställandet. Relationshandlingarna utgör en modell av verkligheten med så korrekta mått som möjligt. Ingående tekniska beskrivningar redovisar egenskaper hos de verkliga systemen och utrymmena. Relationshandlingarna utgörs alltså av bygghandlingarna kompletterade med information om alla ändringar som skett under byggnadstiden så att informationen ger en rättvisande redovisning av det färdiga byggnadsverket.

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

Ritningsdefinitionsfil

Ritningsdefinitionsfil är ett samlingsbegrepp för alla filer som innehåller delar av det som blir grafik på den slutliga ritningen, det vill säga ritningsfiler, modellfiler och komplementfiler.

Fil som innehåller en layout visandes ritningen. En layout per ritningsdefinitionsfil.

Suffix: .dwg

TKA

Tekniska krav och anvisningar för alla som bygger lokaler åt Göteborg Stad. Alla gällande tekniska krav och anvisningar finns på Lokalförvaltningens webbsida under fliken TKA.

Allmänt

Den ursprungliga versionen av kravspecifikationen är upprättad av före detta Cadkravspecgruppen (numera BIM-nätverket).

Kravspecifikationens syfte är att göra informationen som skapas under projektering användbar från tidiga idéer till byggande och förvaltning. Genom att följa kravspecifikation möjliggörs ett obrutet och mer kostnadseffektivt informationsflöde. Därmed höjs kvaliteten i förvaltningsarbetet.

För att möta ökade krav från myndigheter och fastighetsägare krävs ett enhetligt och standardiserat sätt att skapa och lagra information.

När kraven i kravspecifikationen följs ger det kostnads- och arbetsbesparing för projektör och beställare. Exempel på förtjänster vid olika skeden:

Projektering och produktion

- Konsekvent namngivning av filer och layouter samt standardiserat innehåll i namnrutor underlättar hantering av information
- Genom att använda objektmodeller kan kollisionskontroller och innehållskontroller genomföras i ett tidigt skede
- Genom samordnad modellhantering ska framtagna modeller kunna användas och distribueras under byggnationsfas
- Projektörernas arbete underlättas av mallar tillhandahållna av beställaren

Leverans

- Enhetliga handlingar¹ förenklar hantering och kontroll samt ger möjlighet till automatisk registrering i dokumenthanteringssystem
- Överföra information från objektmodellen till administrativa system

Förvaltning

- Enhetligt filformat underlättar hantering och eliminerar behovet av konverteringar samt gör den skapade förvaltningsinformationen återanvändbar
- Föreskrivna objektformat gör det möjligt att få ut information från objekten i modellen
- Konsekvent namngivning av filer och layouter samt standardiserat innehåll i namnrutor underlättar hantering av information.

¹ Ordet "handlingar" i texten syftar på digitala ritningar, BIM-modeller samt övriga ritningsrelaterade digitala handlingar

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

Visionen är det obrutna informationsflödet. Arbete med fastighetsinformation, oavsett om den skapas, används, utbyts med andra eller återanvänds, ingår i en kontinuerlig process.

Projekterings- och entreprenadupphandling är även en informationsupphandling för förvaltning. Genom CAD/BIM-kravspecifikationen sätter vi upp kraven på byggnadsinformationsmodeller (BIM) för projektering, byggande och förvaltning.

Krav på användning av ett standardiserat format så som till exempel IFC ställs för att kunna tillhandhålla oavbrutet informationsflöde. Standardiserat filformat möjliggör fritt val av kompatibelt system som kan användas under projekteringsprocessen. All förvaltningsinformation ska kunna överföras utan konverteringar och därmed direkt kunna användas i förvaltningen.

1. Tillämplighet och generella krav

1.1 Tillämplighet

Kravspecifikationen är ett regelverk som ska följas under hela uppdraget. Även under totalentreprenadsuppdrag ska denna kravspecifikation tillämpas. Den ingår som en bilaga till kontraktshandlingen.

Det bör påpekas att kravspecifikationen inte är en projekteringsmanual, utan förutsätter god kännedom om projektering i enlighet med BIM-processen.

Avsteg från kravspecifikationen ska skriftligen godkännas av beställarens informationssamordnare och ska dokumenteras i det projektspecifika dokumentet ”Kvalitetsplan CAD/BIM”².

1.2 Nivå på kraven som ställs

Kravet på objektmodellen är att objekten ska levereras i ett format som möjliggör överföring av information. Denna information avses användas i förvaltningsskedet. Övrig objektinformation kommer att användas på sikt eller kompletteras i nya uppdrag.

Med nämnda krav kan vi påbörja uppbyggnaden av en komplett byggnadsinformationsmodell. Innehållskravet enligt objektinformation i respektive uppdrag framgår av punkt 3.3.

1.3 Avtal om leverans av handlingar med nyttjanderätt

Enligt ABK09 7§ 8 har beställaren full äganderätt till samtliga handlingar, allt demonstrationsmaterial samt rättighet att använda de filer som framtagits i uppdraget. Vidare har beställaren full nyttjanderätt för andra uppdrag beträffande framtagna principer, typlösningar, detaljlösningar etcetera

² Mall till Kvalitetsplan finns på Lokalförvaltningens hemsida för Tekniska krav och anvisningar under ”CAD – BIM”

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

För originalhandlingar samt övriga använda handlingar framställda med hjälp av datorstöd ska äganderätten tillämpas såväl på utskrivna kopior som på skapade filer.

Beställaren har ingen skyldighet att för framtida uppdrag anlita den som skapat i uppdraget använda handlingar som har sin följd av eller härstammar från uppdraget.

Vid förändring av uppdragsresultatets handlingar bör alltid den ursprungliga konsulten namnges.

2. BIM-samordning

Alla deltagare ska samordna sitt projekteringsarbete. Syftet är att effektivisera och säkerställa att uppdragets handlingar tas fram i enlighet med denna kravspecifikation.

Hos beställaren finns en informationsförvaltare och i samråd med beställaren ska en BIM-samordnare för uppdraget utses, samt en BIM-ansvarig för varje ansvarig part. BIM-samordnaren ansvarar för hela uppdragets handlingar.

2.1 BIM-samordnare

BIM-samordnare ska ha ingående förståelse i hur projektering i enlighet med BIM-processen och BIM-samordning i uppdrag fungerar, ha god insikt i beställarens krav enligt kravspecifikationen samt de programvaror som används.

Alla frågor som rör BIM-processen och kravspecifikationen ska tas upp med BIM-samordnaren, som i sin tur för en dialog med beställarens informationsförvaltare.

BIM-samordnaren ska leda och samordna BIM-projekteringen med hänsyn till uppdragsspecifika behov i enlighet med kravspecifikationen.

2.1.1 I uppdraget ska BIM-samordnare

- Vara kvalitetsansvarig för att samtliga handlingar följer kravspecifikationen
- I samråd med beställaren kontrollera förekomsten av befintliga handlingar
- Tillsammans med beställaren utreda förutsättningarna för att uppdatera befintliga handlingar till nuvarande krav
- Distribuera beställarens mallar och övriga underlag till BIM-ansvariga
- Kalla till och hålla i BIM-samordningsmöten samt upprätta och distribuera protokoll från dessa
- BIM-samordnare ska upprätta projektspecifik kvalitetsplan för BIM-projektering
- I samråd med beställarens informationsförvaltare dokumentera avsteg från kravspecifikationen
- Skapa ritningsindelning och numrering, baserat på befintliga ritningar om så är fallet, samt sätta korrekt koordinatsystem för fastighet och mot SWEREF.
- Skapa ritningsdefinitionsmallar i dwg samt views och sheets i Revit
- Upprätta och uppdatera sammanställningsmodell 3D
- Genomföra modellsamordningsmöten

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

2.1.2 Vid leverans av relationshandlingar ska BIM-samordnaren

- Kalla till samordningsmöte inför upprättande av relationshandlingar
- Sammanställa resultat av kvalitetskontroller från samtliga BIM-ansvariga
- Sammanställa slutleverans
- Ansvara för slutlig kollisionskontroll vid leverans av BIM-modellen
- Leverera kvalitetsplan med dokumenterade avvikelser
- Ansvara för att samtliga handlingar levereras till beställarens projektledare

2.2 BIM-ansvarig hos projektörerna

BIM-ansvarig ska ha ingående förståelse i hur BIM-projektering och BIM-samordning i uppdrag fungerar, samt ha god insikt i beställarens krav enligt kravspecifikationen.

BIM-ansvarig ska vara BIM-samordnarens kontaktperson inom sin ansvariga part samt delta i BIM-samordningsmöten.

2.2.1 I uppdraget ska respektive ansvarig parts BIM-ansvarige ansvara för

- vara kvalitetsansvarig för att handlingar följer kravspecifikationen
- handlingar upprättas enligt kravspecifikationen och att samtliga handlingar inom uppdraget stämmer överens med utlämnande mallar
- närvara vid BIM-samordningsmöten
- kontrollera handlingar mot dessa anvisningar
- nödvändig backup utförs
- nödvändig kontroll mot datavirus genomförs
- avtalade leveransintervall följs

2.2.2 Vid leverans av relationshandling ska respektive ansvarig parts BIM-ansvarige

- kvalitetkontrollera samtliga handlingar och se till att kravspecifikationen har följts
- ansvara för att förteckning över samtliga handlingar levereras
- ansvara för att handlingarna levereras enligt uppdraget och meddela BIM-samordnare

2.3 Informationsförvaltare hos beställare

Granskningar kan utföras genom stickprov under uppdraget av informationsförvaltare hos beställaren. Denna ansvarar även för support under uppdraget samt tillhandahåller mallar och kontrollverktyg. Informationsförvaltare hos beställaren tar emot leverans av relationshandlingar och egenkontroller från projektledaren, samt ansvarar för den slutgiltiga granskningen och godkänner slutleveransen. Om leverans ej uppfyller ställda krav i CAD/BIM-kravspecifikationen, samt de överenskomna kraven noterade i den projektspecifika kvalitetsplanen, åligger det BIM-samordnare och BIM-ansvarig hos respektive projektör att åtgärda dessa avvikelser omgående.

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

2.4. BIM-samordningsmöte

Vid uppdragsstart kallar BIM-samordnaren till BIM-samordningsmöte.

Informationssamordnare från beställaren ska alltid närvara vid första BIM-samordningsmötet.

Vid mötet används mall för "Kvalitetsplan CAD/BIM". Resterande BIM-samordningsmöten hålls i den omfattning de behövs och sammankallas av BIM-samordnaren.

3. BIM-krav

3.1 Allmänt

Ritningsdefinitionsfilerna ska generellt utföras enligt senaste utgåvorna av Svensk Byggstandard, Bygghandlingar 90 inklusive SB11, om inte annat redovisas i denna kravspecifikation.

3.1.1 Krav på programvaror

För att kunna hantera handlingar med förvaltningsinformation enligt kravspecifikationen krävs att de programvaror som används stöder objektorienterad projektering i enlighet med BIM-processen samt areamätning enligt Svensk Standard.

I uppdraget ansvarar deltagarna själva för att de (och eventuell egen anlitad konsult) har giltiga licenser på alla programvaror som används.

Byte av programversion ska i möjligaste mån undvikas under pågående uppdrag. Observera att detta även omfattar leverans av relationshandlingar. Vid eventuella avsteg ska detta samordnas med beställarens informationssamordnare.

3.1.2 Specifika system- och programvaruformat

AutoCAD filer ska under projekteringen kunna framställas i DWG-format kompatibelt med AutoCAD version 2018.

Revit filer slutlevereras i Revit version innevarande år -1. Exempel: Leverans som sker 2020 levereras i Revit version 2019 om inget annat meddelas projektet.

Samgranskningsmodeller ska finnas tillgängliga för samtliga i projektet. IFC-format ska vara IFC2x3 Coordination view 2.0

Rasterfiler ska levereras som PDF/A med orientering noll grader (liggande), upplösning 600 dpi (standard). Inget krav ställs på version av PDF/A format. Vid behov av fritextsökning i projekteringsfasen kan vanliga PDF filer användas, till exempel som granskningsunderlag, dock ej för leveranser av handlingar.

Dokumentfiler såsom protokoll, beskrivningar, ritningsförteckningar, lagerlistor och likvärdiga dokument (till exempel Word och Excel) ska överlämnas i format Microsoft Office 2010 eller senare version.

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

3.2 Kommunikation

I projektet förmedlas samtliga underlag, till exempel CAD-filer samt samtliga handlingar till exempel ritningar och textdokument. Utbyte av dessa bör ske på en webbaserad projektportal avsedd för dokumenthantering.

I förfrågningsunderlag ska även CAD-modeller ingå. I AF-delen tilläggs att endast handlingar i icke redigerbart format, till exempel PDF, är gällande juridisk handling.

Projektdeltagare får tillgång till Lokalförvaltningens webbplats *Projektstyr*, men denna är främst avsedd för leverans av färdiga handlingar, inklusive CAD-modeller, vid olika fasta skeden. Dessa bestäms i projektet av beställare.

Hur utbyte av information ska ske, ska beskrivas i dokument Kvalitetsplan CAD/BIM.

3.3 Objektorienterad projektering

Modellorienterad CAD innebär att man skapar en digital modell över den aktuella byggnaden i en modellfil. Sammansatta byggnader i samma modellfil godkänns ej. I till exempel AutoCAD skapar man en modellfil per våningsplan i byggnaden. I flera andra programvaror har man hela byggnaden i samma modell. All projektörsspecifik information som berör aktuellt våningsplan såsom stomme, väggar, mått, littera med mera ritas i samma fil. Modellen presenteras i olika ritningar med olika utsnitt, skala och vyer efter behov.

Objektorienterad CAD/BIM-projektering är en metod för att framställa ovan nämnda modellfil. De flesta CAD-program har idag inbyggda verktyg för att skapa objektbaserade modeller. Genom att framställa CAD-modellen med objektteknologi, BIM, kan man förse modellen med ytterligare information och klassificering som kan utnyttjas under projekterings- och byggnadsfasen men även underlätta och ge mervärden för framtida förvaltning. Dessa mervärden kan utgöra underlag för areamätning, framtida ombyggnadsplaner, planering av skötsel, fastighetsdrift, städning med mera. Riktlinjer för objektsorienterad CAD finns bland annat i Bygghandlingar 90, del 8.

En objektsorienterad 3D-modell som omfattar en hel byggnad skapas med en modellfil per ansvarig part och/eller teknikområde som ingår i projektet. Samtliga modeller ska ses som en del i en fastighetsmodell med ett gemensamt origo, nollpunkt för fastigheten. Detta innebär att flera modeller enkelt kan läggas samman till en större fastighetsmodell. Nollpunkten för fastigheten ska alltid vara relaterad till SWEREF.

3.3.1 3D-modell

Leverans av tredimensionell representation av ett objekt är gränsdragen genom följande bindningar:

- Det får inte förekomma dubletter av objekt i modellfilerna.
- Samtliga discipliner har tredimensionell presentation och finns med i den unika CAD-modellen förutom G och P. Ingen extern information och inga externa dokument behöver vara kopplade till CAD-modellen.
- Allt som ingår i projektet enligt "Gränsdragningslista för byggprojektinvestering"³ ska finnas med i modellen. Varje objekt som ska ingå i förvaltningsskedet ska ha tredimensionell representation i BIM-modellen.

³ Hjälpmedel för att upprätta gränsdragningslistor i förvaltningsentreprenader

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

- Detaljeringsnivån på BIM-modellen kräver inte mer än enklaste tredimensionell symbolik, dock med exakt dimensionering. Visualisering, grafisk bearbetning och visuell presentation av använda material krävs inte, men behöver inte rensas bort om den redan finns med i ursprunglig modell.

3.3.2 Objektegenskaper

Med objektegenskaper menas att objekt i en CAD/BIM-modell har egenskaper. Dessa är i första hand utformade av och för programvaran, men ska struktureras enligt dessa anvisningar, för att få en enhetlig informationsmängd av innehållet i CAD/BIM-modellen.

Om beställaren i projektet väljer att använda sig utav objektegenskaper i CAD-modeller, ska detta göras enligt BIP, Building Information Properties. Läs mer på www.bipkoder.se. Egenskaper som är upprättade av LF som tillägg till BIP föregås av prefix "LF_".

Vid export från en CAD-modell till IFC ska en Property Set finnas med namn BIP, innehållande egenskaper enligt tabell nedan, för samtliga objekt. Egenskaper som ej är applicerbara lämnas med ett bindestreck (-).

Objekt med tillhörighet i ett rum anges med rumsnummer och rumsnamn. Objekt som går över flera rum anges med det rum objektet härrör från, till exempel kabelstege, kanal. Objekt som inte har någon relation till ett rum anges med bindestreck (-). till exempel balk, bjälklag, tak.

Översättningstabell som redovisar vilken parameter i vald CAD-applikation som exporteras till respektive egenskap enligt BIP ska levereras tillsammans med slutleverans.

Egenskaper markerade med ljusgrå färg är försöksegenskaper och används enbart om beställaren uttryckt önskemål om dessa i aktuellt projekt.

Egenskap	Förklaring	Källa	Exempel	Part	Typ	Anmärkning
BSABe	BSAB Element	www.bipkoder.se	57.B	ALLA	Label	Kan berikas utifrån BIP kod
BSABwr	BSAB Work Result	www.bipkoder.se	PDB.3	ALLA	Label	Kan berikas utifrån BIP kod om den finns
TypeID	Beteckning, littera, enligt BIP kod samt för space klasskod för rumstyp - Klasskod	www.bipkoder.se För space – Enligt LF TKA klasskodslista - CC004_001_001_ Utrymme	TD100 (TD1xx samt löpnummer) För space FRD	ALLA Space	Label	Produkt-beteckning enligt bipkoder.se Löpnummer enligt LF's klasskodslistor Avses space används värde för klasskod.
SpaceName	Klasskod för rumsnamn - Benämning	Enligt LF TKA klasskodslista – CC004_001_001_ Utrymme	FÖRRÅD	ALLA	Label	Värdet sätts av A i Space – Name, importeras av övriga
SpaceType	Klasskod för rumstyp - Klasskod	Enligt LF TKA klasskodslista – CC004_001_001_ Utrymme	FRD	ALLA	Label	Värdet sätts av A i Space – TypeID, importeras av övriga

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

SpaceNumber	Rumsnummer	Enligt LF TKA	A109	ALLA	Label	Värdet sätts av A i Space - Number, importeras av övriga
Name	Rumsnamn för Space enligt klasskod för rumsnamn - Benämning	Enligt LF TKA klasskodslista – CC004_001_001_ Utrymme	FÖRRÅD	Space	Label	
Number	Rumsnummer för Space	Enligt LF TKA	A109	Space	Label	
Description	Rumsnamn alternativ		FÖRRÅD - FRITIDS	Space	Label	Beskrivningstext för utrymmet om A behöver eget rumsnamn som visas på ritning
StoreyName	Våningsplan	Enligt LF TKA	PLAN 5	ALLA	Text	
ProductType	Typ av komponent	www.bipkoder.se	Ventil, fönster, kabelstege	ALLA	Label	
SystemID	Systembeteckning	www.bipkoder.se	LB, VS1	ALLA	Label	Normalt ej A, K
SystemName	Systemnamn	www.bipkoder.se	Tappvatten	ALLA	Label	Normalt ej A, K
ObjectID	Unikt ID på komponenter och/eller som Märcksträng.	Enligt LF TKA (Se respektive TKA för märkning)	VP01-GT10, LB03-FF1	ALLA		Visas normalt på ritning för komponenter.
Comment	Kommentarer			ALLA	Label	Kan lämnas tom utan bindestreck (-)
ifcGUID	GUID	www.bipkoder.se		ALLA		
FireRating	Brandklass	www.bipkoder.se	Ei60	A	Label	
BPD	ID Byggvaru-bedömning	www.bipkoder.se		ALLA		kod
BPDStatus	Status för BPD	www.bipkoder.se	Röd, gul, grön	ALLA		
SiteFMGUID	Förvaltnings-objekt	Enligt LF fastighetssystem		ALLA Space		Befintlig GUID
BuildingFMGUID	Byggnad	Enligt LF fastighetssystem		ALLA Space		Befintlig GUID
BuildingStoreyFMGUID	Våningsplan	Enligt LF fastighetssystem		ALLA Space		Befintlig GUID, alt ny GUID från projekt vid nyproduktion
FMGUID	Objekt	Enligt LF fastighetssystem		ALLA Space		Befintlig GUID för t ex rum, komponent, alt ny GUID från projekt vid nyproduktion
LF_ApartmentNumber	Lägenhetsnummer	Enligt LF TKA	107	Space	Text	Värdet sätts av A, importeras av övriga
LF_SoundRating	Ljudklass		A, B, C, D	A		
LF_EPD	ID Miljövarudeklaration			ALLA		kod
LF_CO2	Koldioxidvärde		0.05	ALLA		Per objekt. Enhet kg

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

3.3.2 Gränsdragningslistor

Dokument "Gränsdragningslista_byggprojektinvestering" ska följas.

Andra gränsdragningslistor tas fram i projektet tillsammans med beställare/projektledare vid behov eller som förtydligande. Gränsdragningslistor som kan vara relevanta är:

- Byggherre/Entreprenörer
- Entreprenör/Underentreprenör (ska vara tydligt i handlingarna)
- Entreprenör/Driftsorganisation (ska finnas med i upphandlingen av entreprenör)
- Byggherre/Kund
- Projektör/Projektör (följs upp på samgranskningsmöten)

3.4 Konstverk inom relationshandlingar

Fast konst ingår i förvaltningsfas och notering av fast konst inom relationshandling kravställs. Krav gäller både fast konst på tillhörande tomt och fast konst i interiör av förvaltningsobjekt.

CAD/BIM-kravspecifikation anser följande konstverk som fast konst:

- Skulptur, monument och annan konstinstallation på tillhörande tomt
- Skulptur, monument och annan konstinstallation i interiör av förvaltningsobjekt
- Mosaik eller liknande konstinstallation som ligger direktförlagd på marken ute eller på golvet inne i förvaltningsobjektet.

En tredimensionell presentation av fast konst i form av en förenklad geometrisk symbol ska finnas i 3D-modellen. Därmed ska en grafisk presentation av fast konst ses på ritningsdefinitionsfiler och modellritningar.

Fast konst består ofta av ett fundament samt själva konstverksobjekt. I så fall ska geometri av fundament vara korrekt presenterad på 3D-modellen samt på ritningar inom relationshandlings leverans. Om det finns en 3D-modell för konstverk ska denna infogas i projektets 3D-modell. I övriga fall ska konstverk presenteras som en grundläggande geometrisk form med bredast och högst mått eller som grundläggande geometrisk form vilket kan fungera som omslag till konstverk.

Konstverk, samt tillhörande konstruktioner och fundament, redovisas på separata ritningar, och vid relationshandling upprättas separat ritningsförteckning för dessa.

Discipliner inom relationshandlings mappstruktur som är berörda av fast konst inom förvaltningsobjekt är A (arkitektur), L (landskapsarkitektur) och M (mark).

3.5 Projektörsbeteckningar, ansvarig part

I filnamn och mappar, används projektörsbeteckningar för ansvarig part enligt tabell nedan, baserat på svensk standard 032271. Dessa används på samtliga lagringsytor såsom hos projektör, på Projektstyr och på ett projektnätverk.

Beteckning	Beskrivning	Förklaring
A	Arkitekt	
AK	Akustik	
BR	Brandskydd	
C	Informationssamordning CAD/BIM	
E	El och tele	
EN	Energi	Till exempel solceller
G	Geoteknik	
I	Inredning	
J	Fuktsäkerhet	

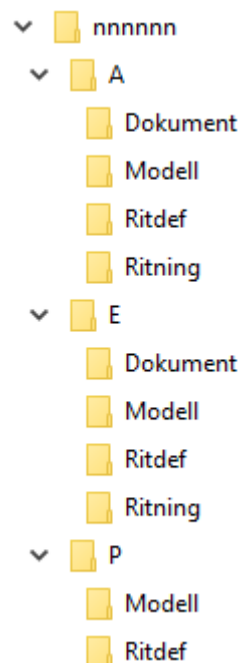
 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

K	Konstruktion	
KP	Konstruktion Prefab	
KY	Kyla	Till exempel varukyla
M	Mark	
P	Projektgemensamt	Till exempel ritningsmallar, ritytor, stomnät, namnruta
R	Rör	Invändigt och utvändigt. Vid flera ansvariga parter R1, R2 osv.
S	Styr	
SA	Säkerhet	Till exempel Inbrottslarm
SK	Storkök	
SP	Sprinkler	
T	Transport	Till exempel hiss, lyftbord, transportband
TG	Tillgänglighet	
V	Luftbehandling	
Z	Mätning	Till exempel inmätningar, kartor, befintligt utseende

3.6 Mappstruktur

Mappstruktur, enligt princip i figur, ska användas i projektering, och ska vara den som gäller vid leverans av relationshandlingar. Inga tomma mappar får finnas vid relationsleverans.

- I mapp \Dokument sparas textdokument, originalformat och PDF.
- I mapp \Modell sparas alla CAD-modeller, både 2D och 3D
- I mapp \Ritdef sparas ritningsdefinitioner för AutoCAD
- I mapp \Ritning sparas utskrivna ritningar i format PDF / cal
- I mapp \P\Modell sparas projektgemensamma filer för Revit och komplementfiler för modelläge i AutoCAD, till exempel stomnät.
- I mapp \P\Ritdef sparas projektgemensamma komplementfiler och mallar för ritningsdefinitioner, AutoCAD, till exempel namnruta



 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

3.7 Externt refererade filer

Externa referenser i AutoCAD ska

- kopplas med relativ sökväg i två mappnivåer, till exempel
..\..\A\Modell\412300-A-40-P-A100.dwg
- kopplas med bindningstyp overlay
- ligga i lager 0 (noll)

Inga unloaded XREFs får finnas vid relationsleverans.

3.8 Ritningsformat

Gällande ritningsformat är A1. Ritningsdefinitioner i AutoCAD och sheets i Revit samt ArchiCAD utförs i format A1.

Ritningar plottas till PDF i skala 1:2 till format A3.

3.9 Ritningsram och namnruta

Namnrua för ritningar ska vara enligt BEAst (www.beast.se) och innehåller attribut för respektive parameter. Exempel på hur namnrutan ska fyllas i visas i bild till höger.

Namnrua för ritningar anpassas till projektet av Informationssamordnaren kring projektspecifik information som orienteringsfigur mm.

Namnrua för modeller i AutoCAD tillhandahålls av beställaren och kopplas som block till modellen.

Ingen av namnrutorna får ändras i dess uppbyggnad då dess attribut för respektive parameter extraheras till beställarens tekniska arkiv.

Tabell nedan innehåller förtydliganden kring ifyllande av värden och gäller över anvisning i BEAst.

Fält	Beskrivning
Projektnamn	Projektnamn, erhålls av beställaren
Område	Objektsnummer, erhålls av beställaren
Projektnummer	Projektnummer, erhålls av beställaren
Diarienummer	Används ej
Disciplin	Tabell 3.5 Projektörsbeteckningar, ansvarig part
Byggnadsverk	Hela värdet, t. ex. HUS A, erhålls av beställaren
Våningsplan	Hela värdet, t. ex. PLAN 1
Våningsdel	Hela värdet, t. ex. DEL 1
Dokumentnummer	I dess helhet inklusive objektsnummer

SEKTION		
		
ORIENTERINGSFIGUR		
		
STATUS		
GODKÄND		
HANDLING		
BYGGHANDLING		
DATUM	GODKÄND AV	ÄNDRINGS PM
2020-12-01	KARL KARLSSON	PM02
BESTÄLLARE		
 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen		
PROJEKTNAMN		
LILLHAGSPARKEN HUS D		
OMRÅDE		
412300		
PROJEKTNUMMER	ADRESS	
13666	LILLHAGSPARKEN 14	
DIARIENUMMER	FASTIGHET	
	SKOGOME 7:20	
DISCIPLIN	FÖRETAG	
A	ARKITEKTEN AB	
UPPDRAGSNUMMER	SKAPAD AV	
2001	ANDERS ANDERSSON	
TELEFON	KONTAKTPERSON	
031-3650000	KARL KARLSSON	
BYGGNADSVÄRK	FLUSHÖJD (RH 2000)	
HUS A	+37.80 (FG)	
VÅNINGSPLAN	VÅNINGSDEL	DELOMRÅDE
PLAN 1	DEL 1	ETAPP 2
SYSTEM		
44-INVÄNDIGA YTSKIKT		
SPECIFIKATION		
GOLV-MÖNSTERLÄGGNING		
RITNINGSKATEGORI	SKALA	FORMAT
PLAN	1:100	A1
DOKUMENTNUMMER	ÄNDRING	
412300-A-44-1-D110	C	

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

3.10 Insättningspunkt och plushöjder

Mark, landskap, ledningar i mark med mera, ska ritas i SWEREF 99 12 00 och RH2000 i enhet meter. Det höjdsystem och koordinatsystem som används ska redovisas på ritning.

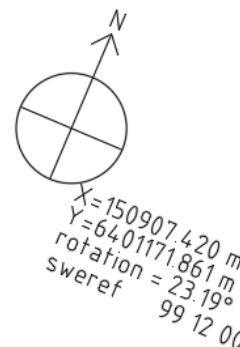
Byggnadsknutna teknikområden ska ritas i lokalt koordinatsystem i enhet millimeter. Objekt ritas i första hand i första kvadranten, det vill säga med positiva koordinater.

Lokal nollpunkt (origo) sätts vid tomtgräns för förvaltningsobjektet. Nollpunkten tas ut med jämnt metertal, utan decimaler, mot SWEREF. RH2000 ska användas.

Vid ombyggnad, tillbyggnad eller nybyggnad intill befintlig byggnad, används befintligt lokalt koordinatsystem för fastigheten.

I byggnadsmodell, eller lämplig komplementfil, sätts in ett block med origoinformation, **Lokal_koordinatpunkt.dwg**

Vid exporter till IFC och DWG från till exempel Revit skall alltid samma lokala nollpunkt användas.



3.11 Orienteringsfigur, Norrpil och skalstock

Norrpil och skalstock från Lokalförvaltningen ska användas, och ingår i mallfiler.

Orienteringsfiguren ska markereras med skraffering med rätt byggnadsdel och våningsplan.

3.12 Teckensnitt och linjetyper

Inga egna teckensnitt eller linjetyper får användas. Teckensnitt som skall användas är ISOCPEUR som är en truetype font. Linjetyper skall vara enligt fördefinierade typer i respektive CAD-programvara.

3.13 Utrymmen och areor

Arkitektmodellen ska innehålla ett rumsobjekt för varje utrymme med våningshöjd upp till underkant bjälklag. Som utrymmen räknas även schakt, nischer och tomrum.

3.13.1 Riktlinjer för areamätning (gäller endast teknikområde A)

Areamätning i objektmodellen ska ske enligt SS 21054:2009. Objektmodellen ska hålla sådan kvalitet att areamätning kan utföras. Utrymmesinformationen ska kunna exporteras i XML-format enligt FI2. Exporter av FI2 XML utförs av beställare, efter slutleverans.

Areor som ska redovisas är BTA, BRA och NTA. BRA uppdelas i LOA och ÖVA eller i BOA, BIA och ÖVA.

Tempererade ytor ska anges med parameter ATEMP för uppvärmt respektive ouppvärt utrymme enligt FI2.

I de fall där K och KP (Prefab) är rumsavgränsande i Revit behöver detta tas hänsyn till för att få korrekta rumsareor.

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

För att få korrekta areor vid export behöver väggar i Revit definieras som innervägg (interior), yttervägg (exterior) samt schaktvägg (core-shaft).

Globalt unikt ID (GUID) för objekt och/eller utrymmen ska anges i CAD-modellen.
Vid ombyggnation erhålles GUID för befintliga rum av beställaren.

3.13.2 Areamätning av utomhusytor (gäller endast teknikområde M)

För utomhusytor definieras utrymmen. Följande ytor ska redovisas: gräsyta (G), grusyta (GR), asfaltsyta (A), plattytta (PL), planteringsyta (P), gummimatta (GU), strid sand (SS), bakbar sand (BS) och konstgräs (KO).

3.13.3 Regler för radering av objekt med hänsyn till areamätningar

Utrymmesobjekt i modellen ska i första hand ändras (inte raderas och ritas på nytt) då varje utrymme får ett unikt GUID i objektmodellen. Detta ID används sedan i beställarens fastighetssystem för att identifiera utrymmet i fastighetsdatabasen.

3.14 Skala

Skalor ska anpassas till projektets erforderliga bygghandlingar. Relationsritningar levereras i de skalor som upprättas i projektet. Exempelvis levereras arkitektens planritningar, fasader och sektioner i skala 1:100 och installationsritningar i skala 1:50.

3.15 Fil- och ritningsnumrering

3.15.1 Filnamn

Namngivningsregler gäller för relationsrelaterade och projektrelaterade handlingar. För befintliga handlingar gäller ursprungsnumreringen, om inget annat anges av beställaren.


Filnamngivning ska ske enligt exempel nedan, baserat på direktiv i Bygghandlingar 90 Del 8. Filnamn ska alltid överensstämma med ritnings-/dokument-/handlingsnummer förutom filändelse. Detta gäller även länkar och referenser inne i dokument.

Filnamn inleds med ett prefix tillika objektsnummer, som tillhandahålls av beställaren. Prefixet (objektsnumret) ska anges på samtliga ingående filer/handlingar rörande samma objekt.

En fil får under projektets gång INTE ändra filnamn. Detta för att filen i ett projektnätverk inte ska finnas i mer än ett exemplar, och för att bibehålla sin historik. Därför ska inte till exempel skede eller datum finnas med i filnamnet.

Ett undantag kan vara ett mötesdokument, besiktningsdokument eller liknande, som är relaterat till ett datum.

Om teknikområde delas upp mellan flera ansvariga parter, till exempel R1 (invändigt) och R2 (utvändigt), ska filnamn och ritningsnummer **ej** adderas med siffra utan skrivs med enbart R. Respektive parts handlingsförteckning redovisar vilken part som ansvarar för vilken handling.

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

Namngivning textdokument

[objektnummer]-[projektörsbeteckning]-[beskrivning]-[ev. löpnummer]

412300-A-Ritningsförteckning
412300-SK-Utrustningslista
412300-BR-Brandskyddsbeskrivning
412300-E-Teknisk beskrivning
412300-PL-Projekteringsmöte-04
osv

Förkortningar kan användas, till exempel:

RF Ritningsförteckning
TB Teknisk beskrivning

Bilagor till dokument ska ha samma filnamn som huvuddokumentet med beskrivande tillägg till exempel:

412300-E-TB-bilaga 1

Namngivning modellfiler

[objektnummer]-[projektörsbeteckning]-[tekniskt system]-[klassifikation]-[löpnummer]

412300-A-40-V-A000 Volymmodell 3D Arkitekt Skolbyggnad (Hus A)

412300-A-40-P-A100 Planmodell Arkitekt Skolbyggnad (Hus A) plan 1
412300-A-40-P-A200 Planmodell Arkitekt Skolbyggnad (Hus A) plan 2
412300-V-57-P-A200 Planmodell Luftbehandling Skolbyggnad (Hus A) plan 2
osv.

Namngivning ritningar och ritningsdefinitioner

[objektnummer]-[projektörsbeteckning]-[tekniskt system]-[klassifikation]-[löpnummer]

412300-A-40-1-A200 Planritning Arkitekt Skolbyggnad (Hus A) plan 2, 1:200
412300-A-40-1-A210 Planritning Arkitekt Skolbyggnad (Hus A) plan 2 del 1, 1:100
412300-A-40-1-A220 Planritning Arkitekt Skolbyggnad (Hus A) plan 2 del 2, 1:100
412300-A-40-1-A211 Planritning Arkitekt Skolbyggnad (Hus A) plan 2 del 11, 1:50
412300-A-40-1-A212 Planritning Arkitekt Skolbyggnad (Hus A) plan 2 del 12, 1:50
412300-V-57-1-A212 Planritning Ventilation Skolbyggnad (Hus A) plan 2 del 12, 1:50
412300-R-50-1-A212 Planritning Rör Skolbyggnad (Hus A) plan 2 del 12, 1:50
412300-R-51-1-0001 Situationsplan Rör Ledningsplan
412300-E-60-1-0001 Situationsplan El ledningsplan
412300-M-01-1-0001 Situationsplan M ledningsplan (vid flera system, t ex 51, 60, 64)
Osv.

3.15.2 Ritningsnumrering

Ritningsnumrering ska ske enligt Svensk Standard. SS 03 22 71 utgåva 2.

För planritningar ska lägeskoden anges med tre positioner. Innan positionerna görs ett tillägg med en bokstav som hänvisar till angiven byggnad.

Situationsplaner, sektioner/fasader, detaljer etcetera använder löpnummer. Vid fler än en byggnad på samma ritning byt ut hänvisningen för byggnad med en nolla för att erhålla samma antal tecken i ritningsnumret.

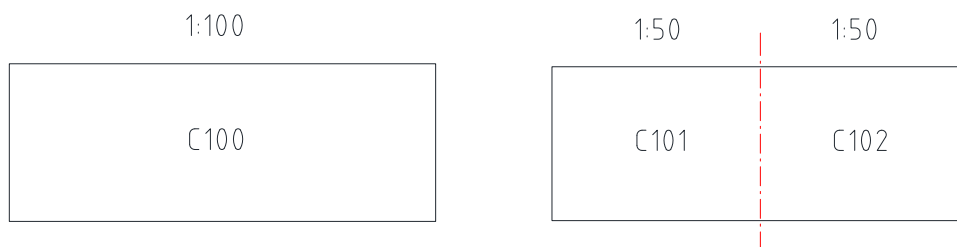
Byt inte ut streck mot någon bokstav. Vid till exempel brand (BR) och storkök (SK) blir ritningsnumren därför ett tecken längre.

Ritningsnumrering ska ske utifrån två typfall:

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

Typfall 1:

Används då hela byggnaden får plats i skala 1:100 på en A1-ritning.

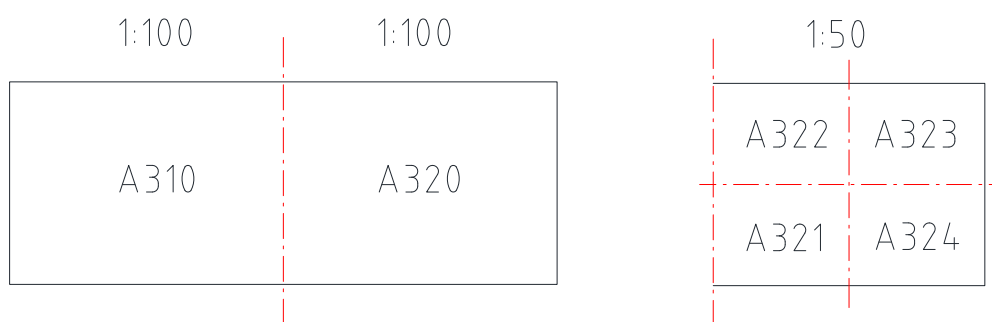


Vid ett helt plan i skala 1:100, gäller numrering enligt: 412300-A-40-1-C100

Vid två indelningar i skala 1:50 gäller numrering enligt:
412300-A-40-1-C101
412300-A-40-1-C102 (Hus C, plan 1, del 1 samt Hus C, plan 1, del 2)

Typfall 2:

Används då byggnaden behöver delas upp i ett antal 1:100-delar.



Tvådelad 1:100 gäller numrering enligt
412300-A-40-1-A310 samt
412300-A-40-1-A320
(Hus A, plan 3, del 1 samt hus A, plan 3, del 2)

Vid samma som Typfall 1 fast med skala 1:50 gäller numrering enligt 412300-A-40-1-A321 (plan 3, del 21 dvs. del 1 av del 2)

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

3.16 Litterering av objekt, fastighet, byggnad, plan och rum

Litterering enligt Svensk Standard SS-EN ISO 4157 Del 1-3.

Text och litterering ska utföras i modellen och inte placeras på sheets eller ritningsdefinition.

3.16.1 Fastighet

Fastighetsbeteckning tillhandahålls av beställaren och ska anges i ritningshuvud.

3.16.2 Objekt

Inom varje fastighet ryms ett eller flera förvaltningsobjekt. Dessa betecknas med ett objektsnummer, tillika prefix vid filnamngivning. Förvaltningsobjektets nummer, benämning samt GUID erhålles av beställaren.

3.16.3 Byggnad

Inom varje förvaltningsobjekt betecknas samtliga byggnader som HUS A, HUS B osv. Byggnadsbenämning och byggnads GUID erhålles av beställaren.

Vid nybyggnation utan befintliga byggnader på fastigheten anges huvudbyggnad som HUS A.

Vid rivning av befintlig byggnad exempelvis HUS C inom ett förvaltningsobjekt, får ny byggnad ej ta över benämning C. Ny byggnad får ny byggnadsbenämning, vilken är nästa lediga benämningsbokstav inom förvaltningsobjektet, exempelvis HUS D. Observera att nytt objektnummer kan tilldelas. Samverkas med beställaren.

3.16.4 Plan

Plan benämns enligt SS-EN ISO 4157-1 om inga tidigare benämningar finns. Samverkas med beställaren. Plannumrering börjar alltid på "PLAN 1" oavsett om det är över eller under marknivå. Plan GUID erhålles av beställaren.

3.16.5 Rum

Rumsnumrering ska ske enligt SS-EN ISO 4157-2 om inga tidigare benämningar finns. Samverkas med beställaren. Exempel på rumsnummer: A109 (hus A, plan 1, rum 09) Rums GUID för befintliga rum erhålles av beställaren.

3.16.6 Lägenhet

Lägenhetsnumrering ska ske i enlighet med Lantmäteriets instruktioner för lägenhetsnumrering som finns på Lantmäteriets websida⁴.

3.17 Lagerhantering

Vid nybyggnadsprojekt ska lagerstandard i AutoCAD vara enligt SB11 (BSAB96). Vid ombyggnadsprojekt beslutas det vid första BIM-samordningsmötet vilken lagerstandard som ska användas.

Skulle det vara förändringar eller tillägg utifrån beställarens lagerstruktur och standard måste det godkännas av beställarens informationssamordnare och dokumenteras i Kvalitetsplanen.

⁴ Länk: <https://www.lantmateriet.se>

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

3.18 Utskrifter/Plottning/Samgranskning

Utskrifter och plottning ska ske i enlighet med projektets direktiv.

3.18.1 Samplottning/Samgranskning

Om inte annat avtalas ska BIM-samordnaren svara för samplottning. Övriga projektörer distribuerar erforderliga filer till BIM-samordnaren. Vid digital samgranskning och kollisionskontroll av sammansatt volym-modell ska dessa utföras enligt projektets direktiv. Rutiner för samplottning och samgranskning dokumenteras i Kvalitetsplan.

3.18.2 Granskning av handlingar

Om inget annat anges ska direktiv enligt BEAst effektivare granskning 2.0 följas för gemensam digital granskning av handlingar i projektet. Kontakta beställaren kring eventuella kompletterande direktiv samt val av programvara.

3.19 Mallar och anvisningar

Beställaren tillhandhåller mallar och anvisningar för projektering vilka ska användas. Mallfiler kan hämtas på Lokalförvaltningens websida, under TKA (Tekniska krav och anvisningar), rubrik CAD-BIM.

3.20 Leverans av handlingar

För omfattning, se även Lokalförvaltningens Redovisningskrav för konsultuppdrag, omfattnings- och redovisningsnivå. (till exempel "Arkitektens uppdrag - omfattning och redovisningsnivå")

Samtliga handlingar, inklusive arbetsmaterial, CAD-modeller med mera, ska levereras för varje skede i projektet, eller vid anmodan från beställare.

3.20.1 Leverans av Förfrågningsunderlag

Förfrågningsunderlag ska levereras som PDF/A i A3-format i erforderliga skalor. Inget krav ställs på version av PDF/A.

3.20.2 Leverans av Relationshandlingar

Med relationshandlingar menas ritningar (ritningsdefinitionsfiler och modellfiler), BIM-modeller och skrivna handlingar som visar byggnadens aktuella status och som avses att fortlöpande hållas aktuella under förvaltningsskedet. Samtliga ändringar ska vara införda efter underlag från entreprenörer. Information i modeller ska sättas som befintlig.

I samband med överlämnande av underlag från entreprenören, innan uppförande av relationshandlingar, ska BIM-samordnare sammankalla till ett möte med samtliga ansvariga parter inklusive beställarens informationssamordnare. Detta möte är en avstämning som ska underlätta arbetet och förebygga eventuella misstag samt för att ge en överblick från bygget. Det är sedan BIM-samordnarens roll att sammanställa det uppdaterade materialet från samtliga ansvariga parter enligt angiven mappstruktur innan överlämning.

De sammanställda relationshandlingarna ska levereras till beställaren innan angivet datum från beställaren, i samband med slutbesiktning.

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

Ingående filer:

- Modellfiler (.dwg) (exporter avses om annan programvara än AutoCAD)
- Ritningsdefinitionsfiler (.dwg)
- BIM-modeller (native format och i IFC format byggnadsvis)
- Samgranskningsmodeller
- Utrymmesinformation
- Ritningar (PDF/A, brandskyddsritningar ska ingå i leveransen och levereras i färg)
- Förteckningar, beskrivningar och dokumentation (native format samt PDF/A)
- Metadataförteckning (enligt LF Excelmall vid annan programvara än AutoCAD)
- Filförteckning (enligt LF Wordmall där ny, reviderad respektive utgåva ska anges)
- Handlingsförteckning/ritningsförteckning (native format samt PDF/A)
- Översättningstabell parameter i CAD-applikation till respektive BIP egenskap
- Hjälpfiler
- DU handlingar (i digitalt format både native format samt PDF. Ej PDF/A)

Allmänt:

- Lager noll ska vara aktivt vid leverans
- Alla block och externa referenser ska vara infogade i lager noll
- Aktivt UCS ska vara "World"
- Alla ritningar som lämnas ska städas från icke relevant information. Kommandot "purge all" eller motsvarande kommandot ska utföras.
- På alla ritningar ska "Zoom extents" utföras i layoutläge så att hela ritningen visas
- Modellfiler sparas i modelläge, ritningsdefinitionsfiler i layoutläge

Modellfiler:

- Alla modeller utförs i skala 1:1. Undantag från detta görs endast vid schemaritningar
- Alla lager ska vara tända
- Hänvisningar och revideringsmoln ska vara borttagna

Ritningsdefinitionsfiler:

- Stomlinjer, lös inredning och undertak släcks i ritningsdefinitionsfiler. Vid ombyggnation släcks skraffering i väggar
- Ingen detaljmåttsättning ska redovisas. Måttsättningslager ska vara släckta
- Ingen beskrivningstext som t. ex. befintligt/nytt utseende ska redovisas i namnrutan
- Relationshandlingsritningar ska förses med texten "RELATIONSHANDLING" i fältet ritningsstatus samt relationshandlingsdatum i datum-fältet.

Revitfiler:

- Save to central
- Detach from central samt genomför audit.
- Detach and preserve worksets
- Purge unused
- All objects relinquished
- Alla länkar ska ha relativa sökvägar enligt TKA. De länkar som inte behövs tas bort

 Göteborgs Stad Lokalförvaltningen	Dokumentansvarig Jonas Bertheden	Fastställare Marta Peterson	Fastställt 2021-01-30
---	--	---------------------------------------	---------------------------------

- Information som inte behövs i modellen ska städas bort, t. ex. skissmaterial
- Förvaltningsvyer per plan och system (installationer) ska finnas.

3.20.3 Kvalitetskontroll av digitala handlingar

BIM-ansvarig hos projektörerna ansvarar för egenkontroll av upprättade handlingar. Dokumentet "Egenkontroll - Relationshandlingar" finns som stöd, men behöver kompletteras per projekt med utgångspunkt från denna kravspecifikation samt Kvalitetsplan CAD/BIM.

BIM-samordnaren ska vara samordningsansvarig (kvalitetsansvarig) för digitalt material framtaget för projektet samt kontrollera att BIM-ansvarig för varje ansvarig part har utfört egna kontroller för att uppfylla de krav som har ställts i BIM-kravspecifikation och Kvalitetsplan CAD/BIM.

Slutleverans utförs av BIM-samordnare till beställarens projektledare.

Kontroll av leverans utförs av beställarens informationssamordnare. Resultatet av granskningen ska meddelas omgående till BIM-samordnaren och beställarens projektledare. Om leveransen ej uppfyller ställda krav i BIM-kravspecifikationen, samt överenskomna krav noterade i den projektspecifika Relationshandlings kvalitetsplanen, åligger det BIM-samordnare och BIM-ansvarig hos respektive projektör att åtgärda dessa avvikelser omgående för ny slutleverans.

Vid godkänd leverans meddelas BIM-samordnaren och beställarens projektledare.