Förvalta / Fastighetsdokumentation / Dokumentation drift och förvaltning / Teknisk anvisning för modell och ritningshantering

Innehållsförteckning

1 Inledning/syfte 2

2 Omfattning/tillämpningsområde 3

3 Processledare / Giltighetstid 3

4 Grundläggande begrepp 3

5 BIM-samordning 3
5.1 Organisation 3
5.2 Teknisk specifikation 4
5.2.1 Krav på hårdvara 4
5.2.2 Krav på mjukvara 4
5.3 Informationsutbyte 4
5.3.1 Omfattning av informationsutbyte 4
5.3.2 Kommunikation 4
5.3.3 Utbyte av dokumentfiler 4
5.3.4 Utbyte av modellfiler 5
5.3.5 Utbyte av ritningsframställning 5
5.3.6 Konvertering 5
5.3.7 Metadata 5
5.3.8 Referenser 5
5.3.9 Lager 6
5.4 Gränsdragning 6
5.4.1 Underlag för teknisk samordning 6
5.5 Arkivering 6

6 Filhantering 7
6.1 Namngivning av filer 7
6.1.1 Modellfiler 7
6.1.2 Ritningar 8
6.1.3 Schemaritningar 8
6.1.4 Komplementfiler 9
6.2 Applikationer och filformat 9
6.3 Media 9
6.4 Objektorienterad modellering (BIM) 10

7 Kvalité och ändringar 11
7.1 Kvalitetsaspekter 11
7.1.1 Urval 11
7.1.2 Detaljeringsgrad 11
7.2 Kvalitetskontroll 12
7.2.1 Egenkontroll 12

7.2.2 Samordning 12

8 Bygg- och förvaltningsprocesserna 12

9 Informationsmängder 13
9.1 Användning av informationsmängder 13
9.2 Struktur 13
9.3 Modeller 13
9.4 Dokument och ritningar 14
9.4.1 Lokaliseringsfigur 15
9.5 Metadata 16
9.6 Användning av översättningstabell tillsammans med leveransspecifikation 16

10 Leveranser 17
10.1 Förutsättningar för leverans 17
10.2 Leveransspecifikation 17
10.3 Förteckning över informationsmängder 17
10.4 Leveransmeddelande 17
10.5 Ansvar 17
10.6 Arkivering 17
10.7 Leveranstid 17
10.8 Media 18
10.9 Ägande- och nyttjanderätt 18
10.10 Relationshandling 18
10.11 Förvaltningshandling 18

11 Bilaga 1 – Begrepp och definitioner 20

12 Bilaga 2 - Leveransspecifikationer relationshandling till förvaltning 23

13 Bilagor 24

14 Nyckelord 24

1 Inledning/syfte

Dessa riktlinjer beskriver hur projektmedlemmar ska förhålla sig till framtagande och leveranser av digital fastighetsinformation för Region Örebro län. Målet är att säkerställa ett välstrukturerat och likformigt material som underlag för fastighetsförvaltningen. Vidare ges här förutsättningar för projekteringen. Riktlinjerna följer strukturen i *Bygghandlingar 90 del 8* och är anpassade för Regionen. I händelse att det finns olika versioner med olika skapat datum, ska den version följas som var aktuell då byggprojektet startades.

All projektering ska ske enligt *Svensk Standard* och *Bygghandlingar 90*. Regionen förutsätter detta och därför beskrivs inte detaljer som linjetyper, linjefärger eller linjetjocklek på grafik etcetera i riktlinjerna.

I de fall specifika BIM/CAD-krav behöver förtydligas, skapas en projektspecifik BIM-manual av projektets BIM/CAD-samordnare. I starten av projektering distribuerar BIM/CAD-samordnaren ett startpaket för projektering som innehåller Regionens riktlinjer, leveransspecifikationer och mallfiler.

Jan-Mikael Kristiansson, BIM/CAD-samordnare
Informationsbyggarna AB

2 Omfattning/tillämpningsområde

Rutningen gäller för fastigheters verksamhet främst avdelningarna byggprojekt, el, vvs, konstruktion samt fastighetsförvaltningen .

3 Processledare / Giltighetstid

Processledare: Olof Schnürer, Regionservice Område fastigheter

Denna rutin granskas/uppdateras 12 månader efter fastställande.

4 Grundläggande begrepp

Se bilaga 1 *Begrepp och definitioner*.

5 BIM-samordning

5.1 Organisation

BIM- CAD- eller informationssamordning är synonyma begrepp som används i byggprojekt för att beskriva ungefär samma roll. CAD- och BIM är något snävare begrepp medan informationssamordning innefattar all dokumentation som skapas i byggprojektet.

I alla byggprojekt ska BIM/CAD-samordnare, som inte ingår som projekterande part, utses av projektledaren.

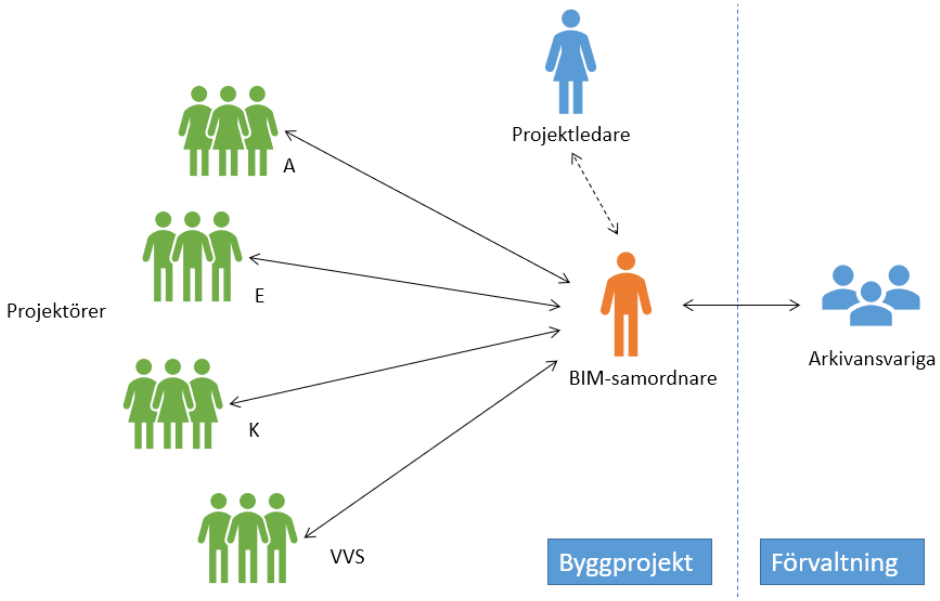


Bild 2.1 – Förenklad organisation med BIM/CAD-samordnare i byggprojekt.

Sammanfattningsvis ska BIM/CAD-samordnaren:

- Ha kunskap om beställarens anvisningar.

- Om så behövs, upprätta en projektanpassad BIM-manual
- Ha kunskap om projektörernas rutiner.
- Informera samtliga projektmedlemmar om anvisningar och rutiner.
- Hålla regelbundna möten.
- Upprätta en lista på mjukvaror som används i projektet.
- Svara på frågor gällande anvisningar.
- Ansvara för att alla BIM/CAD-tekniska problem får en lösning.
- Ansvara för 3D-samgranskning och kvalitetskontroller
- Ansvara för att dataöverföring och eventuell konvertering mellan filformat fungerar.
- Ansvara för att bygghandlingar levereras enligt anvisningar.
- Ansvara för att relationshandlingar levereras enligt anvisningar.

5.2 Teknisk specifikation

5.2.1 Krav på hårdvara

Hårdvara är projektmedlemmars eget ansvar. Rekommendationen är att i de fall data utbyts eller levereras på medier såsom till exempel minneskort, ska den som levererar kontrollera att hårdvaran fungerar hos mottagaren.

5.2.2 Krav på mjukvara

Det åligger BIM/CAD-samordnarens ansvar att kontrollera kompabilitet mellan alla program och versioner som används i projektet. Version av mjukvara får inte bytas ut under projektets gång utan godkännande av BIM/CAD-samordnaren.

CAD-samordnare hos konsult ansvarar för säkerhetskopiering och att tillförlitligt virusskydd används.

5.3 Informationsutbyte

Hur informationsutbytet ska ske och hur detta ska dokumenteras bestäms i projektet. Det ska framgå vilken information som ska utbytas och vem som är ansvarig.

Beställaren kan i de flesta fall tillhandahålla digitalt material i form av DWG-filer som underlag för projektering. Även databasbaserade objektmodeller förekommer. I vissa fall levereras skannade ritningar som TIF-filer. Translarer och pappersritningar kan även utgöra underlag. Projektfiler för VVS levereras med V-modeller. Mall för styrfiler exempelvis för **.EPJ-filer,* ska följas. Konsult ska alltid begära aktuellt underlag från beställaren. Projektör ska alltid ta kontrollmått på plats.

Konsult kommer eventuellt arbeta i databas placerad i beställarens server.

5.3.1 Omfattning av informationsutbyte

Omfattningen av informationsutbytet i olika skeden definieras genom leveransspecifikationer (se kapitel 7).

5.3.2 Kommunikation

Utbyte av datafiler bör ske genom ett webbaserat projektnätverk. Vad som ska lagras och hur ofta informationen uppdateras under projektet, bestäms gemensamt i projektgruppen.

5.3.3 Utbyte av dokumentfiler

Generellt gäller att filer som avses att endast läsas, bör PDF/A användas. För filer som avses redigeras, bör originalformatet levereras. Mer specifikt definieras detta i leveransspecifikationer (se kapitel 7).

5.3.4 Utbyte av modellfiler

I projektet ska det anges hur modeller är orienterade i koordinatsystemet. Generellt gäller att modeller placeras nära origo med en lokal nollpunkt. Det ska framgå hur denna nollpunkt förhåller sig till *SWEREF 99* med värde för X och Y samt rotation. Det är BIM/CAD-samordnarens uppgift att tillsammans med projektörer bestämma definitionen av nollpunkten.

Filformat för utbyte av modellfiler mellan discipliner är IFC 2x3.

Våningsplan ska definieras lika i alla discipliner.

5.3.5 Utbyte av ritningsframställning

Om traditionell CAD används där modellfiler kopplas till ritningsdefinitionsfiler och komplementfiler, gäller grundprincipen en ritning – en fil. Under projekteringen kan dock flera layouter skapas i samma fil för att rationalisera arbetet. Vid leverans ska dessa layouter sparas som separata ritningsdefinitionsfiler. Vem som ansvarar för ritningsindelning bestäms i projektet.

Sökvägar till referensfiler ska vara relativa så att de fungerar i den katalogstruktur Regionen använder. Komplementfiler såsom namnruta och ritningsram tillhandahålls av Regionen. Filer som länkas som externa referenser ska ha egenskapen OVERLAY (gäller för AutoCAD). Referenser som inte används ska vara borttagna vid leverans.

Om BIM-modeller skapas, definieras ritningar i BIM-filen. Vid leverans ska alla eventuella temporära ritningar och vyer rensas och endast de ritningar som ska levereras för det specifika handlingsskedet, får förekomma.

5.3.6 Konvertering

Konvertering mellan olika filformat ska testas innan skarp konvertering görs. Eventuella avvikelser och informationsförluster ska dokumenteras. BIM/CAD-samordnaren ansvarar för detta.

5.3.7 Metadata

I projektet bestäms vilka metadata som ska registreras i projektnätverket. I vilken omfattning metadata ska registreras vid leverans till beställaren framgår av leveransspecifikationer (se kapitel 7).

5.3.8 Referenser

I CAD-sammanhang används ofta referenser mellan filer för att skapa modeller och ritningar. Hur olika filer hänger ihop och vilken part som ansvarar för respektive filer, ska beskrivas. Detta är vanligare i traditionell modellorienterad CAD. För att referenser ska fungera genom hela projektet, ska en gemensam katalogstruktur användas.

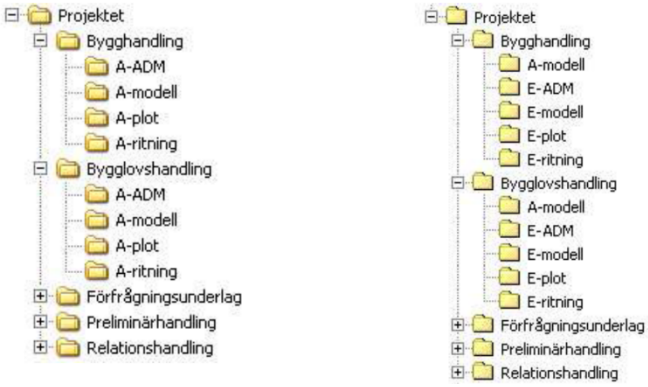


Bild 2.3.8 – Exempel på katalogstruktur i projekt.

5.3.9 Lager

I traditionell CAD styrs grafik med hjälp av lagerstruktur och befintliga ritningar och modeller behöver hanteras under projekteringen avseende detta.

- Lagerstrukturen ska följa *SB-rekommendationer*, som är rekommendationer för tillämpning av *SS-ISO 13567 med BSAB 96.*
- All grafik ska ritas BYLAYER.
- Tomma lager ska rensas innan leverans till Regionen.

5.4 Gränsdragning

En gränsdragningslista bör upprättas där det framgår vilken part som har ansvar för redovisning och vem som ska bidra med information. Mellan arkitekt och konstruktion kan ansvarsfördelningen förskjutas under tid. Det är dock viktigt att arkitektmodellen innehåller både bärande och icke bärande byggnadsdelar så att modellen kan läsas enskilt som en komplett representation av byggnaden.

5.4.1 Underlag för teknisk samordning

Alla nya projekt i Regionen ska utföras modell- och objektorienterat. Detta innebär också att all samgranskning ska ske som en 3D-samgranskning med modeller som underlag. Rutiner, tider och omfattning för detta bestäms i projektet. BIM/CAD-samordnare ansvarar för samgranskningen.

5.5 Arkivering

Regionen har interna rutiner för arkivering av information. Projektet har dock ett ansvar att leverera och lagra informationen på ett säkert och lättillgängligt sätt genom projektnätverket.

6 Filhantering

All namngivning av filer ska ske på ett strukturerat och standardiserat sätt. Filnamn ska inte påverkas av ändringsbeteckningar. Tillåtna tecken är bokstäverna a-z, siffrorna 0-9, bindestreck (-) och understreck (_). Vid namngivning av ritningar i befintliga byggnader, ska system för äldre ritningsnumrering beaktas.

6.1 Namngivning av filer

Filnamnet består av tre delar: ansvarig part, klassificering och numrering.

6.1.1 Modellfiler

Förklaring av modellnummer/filnamn:
Exempel 1, planmodell på en våning: **A40_P11280101000.dwg**

Del av filnamn	Beskrivning
A	Ansvarig part: Arkitekt
40_	Innehåll: Sammansatt, klassificering enligt BSAB 96
P	Redovisningssätt: Planer
1128	Objekt 1128
01	Byggnad 01
01	Våning 01
000	Löpnummer

Ritningstyper **P**=planmodell, **F**=fasadmodell, **S**=sektionsmodell
C=schema, **V**=Volymmodell (3D), **U**=uppställningsmodell,
B=brandmodell

Exempel 2, objektmodell på hela byggnaden: **A40_V112801__000.ifc**

Del av filnamn	Beskrivning
A	Ansvarig part: Arkitekt
40_	Innehåll: Sammansatt, klassificering enligt BSAB 96
V	Redovisningssätt: Volymmodell (3D)
1128	Objekt 1128
01	Byggnad 01
__	Alla
000	Löpnummer

6.1.2 Ritningar

Namngivning av ritningar följer *Svensk Standard Byggritningar – Ritningsnumrering SS32271:2016*. Dock behövs ingen avskiljare mellan projektör och system. Förklaring av ritning/filnamn:

Exempel 3: **V57-1-010210.dwg**

Del av filnamn	Beskrivning
V	Ansvarig part: V-projektör
57	Innehåll: Ventilation
-1	Ritningskategori planritning
-01	Hus 01
02	Lägeskod: Våning 02
Del, löpnummer	Skala 1:100, del 10

Exempel 4: **V57-1-010211.dwg**

Del av filnamn	Beskrivning
V	Ansvarig part: V-projektör
57	Innehåll: Ventilation
-1	Ritningskategori planritning
-01	Hus 01
02	Lägeskod: Våning 02
Del, löpnummer	Skala 1:50, del 11

6.1.3 Schemaritningar

Namnges enligt 6.1.1

Då flödes- och huvudledningsschema har löpnummer, ska samma löpnummer användas vid revidering av schema. Om ett nytt schema upprättas ska ett nytt löpnummer användas. Vid projekteringsstart framgår vilket som är det senast använda löpnumret.

6.1.4 Komplementfiler

Komplementfiler namnges enligt nedanstående tabell. Observera att komplementfiler endast är aktuellt när projekteringsverktyget är AutoCAD. För BIM-modellering definieras entiteter såsom namnrutor, skallinjal, lokaliseringsfigur etcetera i den projektspecifika BIM-manualen. Regionen erhåller namnrutor med uppdaterad logga och läsbar text. Rätt uppdaterad namnruta ska användas i varje projekt som inkluderar bygg- eller relationshandling.

Namn	Beskrivning
LTS_Ax_(_)	För ritningsblanketter (där x = 1, 1F respektive 3)
LTS_Lxxxx	Lokaliseringsfigur (där xxxx = objektnummer)
LTS_STR_TXT	Namnruta relationshandling (Dynamisk. Infogas som attributblock i ritningsdef.)
LTS_STR_REF	Namnruta relationshandling (Statisk. Infogas som attributblock i ritningsdef.)
LTS_STP_TXT	Namnruta Projektering (Dynamisk. Ritningsspecifik text. Infogas som attributblock varje i ritningsdefinitionsfil)
LTS_STP_REF	Namnruta Projektering (Statisk. Projektgemensam del av namnruta. Infogas som extern referens X-ref i varje ritningsdefinitionsfil)
LTS_xxxx	För skainjalen (där xxxx = skalan)
LTS_NORR	Norrpil

6.2 **Applikationer och filformat**

Grundprincipen för redigeringsformat är att format- eller versionsbyte inte får utföras under pågående projektering.

Tillåtna format för utväxling, redigering och publicering anges i särskild förteckning vid projekteringsstartsmöte. Om avsteg ändå behöver göras, ska konsekvenser analyseras av BIM/CAD-samordnaren innan det sker.

Format vid informationsbyte för modeller är *IFC* version *2x3*.

Publiceringsformat ska vara *PDF/A*.

Beställaren tillhandahåller exempelmallar för några av de vanligaste CAD- och BIM-systemen. Mallarna innehåller strukturer, egenskaper och namnrutor som kan överföras till projektörers modeller och ritningar.

För att kunna hantera modeller, ritningar och dokument specificerar Regionen vilka filformat som är tillåtna vid leverans. Grundkravet är att det levereras en version av originalmodellerna, en version i IFC-format och ritningar i dwg och pdf-format.

6.3 **Media**

Leveransspecifikation redovisar vilka media som ska användas för utväxling.

6.4 Objektorienterad modellering (BIM)

All projektering ska ske modellorienterat, dvs en modell skapas per byggnad eller per våning beroende på vilket verktyg som används. Ritningar och förteckningar etcetera skapas från modellerna. Vidare ska modellerna vara objektorienterade. Det vill säga, innehålla parameterstyrda representationer av byggnadsdelar som exempelvis väggar, dörrar eller ett fönster. Objektens egenskaper som dimensioner eller mer abstrakta saker som ljud- och brandklass, är möjliga att redigera. Ett annat sätt att beskriva objektorienterad modellering är med termen *BIM* (Building Information Model /modelling), som avser processer för att hantera information i hela eller delar av en byggnadsmodells livscykel.

Generella riktlinjer för BIM-modellering ges nedan.

- BIM-system som används i projektet ska kunna exportera och importera IFC-filer.
- Mjukvaror och utbyte av information ska dokumenteras.
- BIM-modellen ska skapas nära origo i BIM-systemets koordinatsystem.
- Alla byggnadsobjekt ska ha ett ID.
- Alla byggnadsobjekt ska tillhöra en våning.
- Alla byggnadsobjekt ska vara klassificerade enligt BSAB 96.
- Modellerna ska ha ändamålsenlig detaljeringsgrad. LOD (level of detail) bestäms i projektet.
- Alla byggnadsobjekt ska modelleras med avsett verktyg.
- Endast våningar som definierar byggnaden får vara med i modellen.
- Skissgrafik får inte förekomma i modeller som utbyts eller levereras i projektet.
- Negativa koordinater ska så långt det är möjligt undvikas för att definiera våningar.
- Våningshöjder ska koordineras med övriga discipliner såsom:
    - Använd gemensamma definitioner.
    - Kontrollera våningshöjder innan utbyte av information via till exempel IFC.
- Terräng placeras på den mest lämpliga våningen. Till exempel på källarvåning eller där entrén är lokaliserad.
- Enheten för modellering ska vara i millimeter och i skala 1:1. För markmodeller får enheten vara i meter om underlaget för projektering är i denna enhet.

7 Kvalité och ändringar

7.1 Kvalitetsaspekter

Regionen har krav på kvalité på all information som levereras från byggprojekt. Tillförlitlighet kontrolleras vid leverans av bygghandlingar och relationshandlingar både på dokumentnivå och på egenskaper inuti datafiler.

7.1.1 Urval

Urval av informationsmängder, objekt och egenskaper görs genom leveransspecifikationer (se kapitel 7).

7.1.2 Detaljeringsgrad

BIM-modeller har olika detaljeringsgrad beroende på i vilket skede de används. Detaljeringsgrad anges enligt Bygghandlingar 90 del 8 kap 4.12 alternativt genom definition av LOD, se branschorganisation *BIM Alliance*.

Nedan ges exempel på generella egenskaper som modeller ska ha i olika skeden.

Designmodell

Används i tidiga skeden och ska kunna användas till:

- Arbetet med rumsfunktion.
- Preliminär mängdning
- Preliminära beräkningar såsom energi- och miljöberäkningar.
- Visualisering
- Sammanställning av areor och volymer

Projekteringsmodell

- Huvuddelen av byggnadens design ska vara fastlagd.
- Utrymmesobjekt ska vara definierade med egenskaper.
- Byggnadsobjekt ska ha korrekta huvudmått och placering.
- Övriga discipliner ska kunna använda modellen för projektering.
- Bygglovshandlingar ska kunna produceras från modellen.

Produktionsmodell

- Ska innehålla alla byggdelar som ska konstrueras med korrekta dimensioner.
- Mängdning direkt ur modellen ska vara möjlig. Detta innebär att modellen inte får innehålla temporära objekt.
- Analyser ska vara möjliga att utföra direkt ur modellen.
- Exporter till IFC-formatet ska ge en korrekt bild av byggnaden.
- Modellen ska vid export till andra discipliner, passa in i överenskommet koordinatsystem.

7.2 **Kvalitetskontroll**

Alla projektörer ska ha rutiner för kvalitetskontroll och ändringar utförs enligt *Svensk Standard*.

7.2.1 Egenkontroll

Leverantören av information ska utföra egenkontroll av informationens kvalitet enligt överenskommet program. Informationen ska statusmärkas för att ange vilken färdigställandegrad den har och därmed vilka anspråk på kvalitet och fullständighet som kan ställas. Statusmärkning görs per fil.

Under arbete

Preliminär

För granskning

För godkännande

Godkänd

7.2.2 Samordning

Alla projekt som involverar fler fackområden och där CAD/BIM-modeller hanteras, ska genomgå en så kallad 3D-samgranskning. Detta för att kontrollera enhetlighet och samstämmighet. Varje projektör ansvarar för kontinuerlig samgranskning med övriga discipliner.

Vid bestämda tidpunkter som projektet gemensamt kommit överens om, sker en 3D-samgranskning för samtliga discipliner. Formatet för detta är IFC 2x3 och innebär att samtliga discipliner exporterar ut en fil som sedan distribueras till BIM/CAD-samordnaren. BIM/CAD-samordnaren kontrollerar sedan modellerna och rapporter skapas. Resultaten diskuteras på ett 3D-samgranskningsmöte som BIM/CAD-samordnaren kallar till.

8 **Bygg- och förvaltningsprocesserna**

Kapitel 5 har en hänvisande uppgift i *Bygghandlingar 90* och är här med för att ge ordning i kapitelindelningen med standarden som utgångspunkt.

9 Informationsmängder

9.1 Användning av informationsmängder

Vilka informationsmängder som ska levereras bestäms i varje enskilt projekt. I detta kapitel ges ett exempel på leveransspecifikation till förvaltning för ett normalprojekt. Specifikationen är indelad i två delar, vilka dokument, modeller och ritningar som ska levereras och vilka egenskaper dessa ska ha. För modeller är det objektegenskaper för byggnadsobjekten som definieras. Dessa bestäms utifrån vad förvaltningen ska ha modellen till. För en komplett leveransspecifikation, se bilaga 2.

9.2 Struktur

Alla dokument, ritningar och modeller ska ha en identifikation och ska versionhanteras för att tillgodose legala och kvalitativa krav. Ändringar dokumenteras enligt *Svensk Standard, SS 32206*.

Modeller uppdateras enligt figuren nedan.

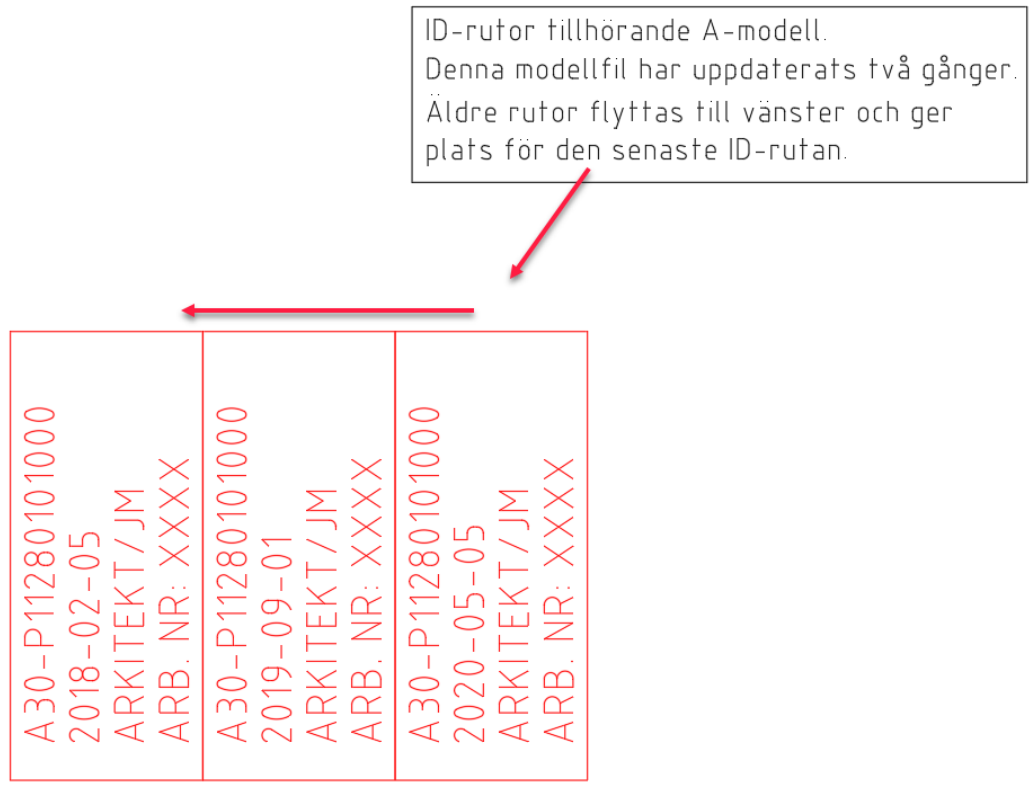


Bild 9.2.1 – Exempel på ändring av A-modell.

9.3 Modeller

De byggnadsmodeller som tas fram i projektering ska så långt det är möjligt utföras med objektorienterad modellering.

Alla byggnadsobjekt i modeller ska ha en identifikation och klassificeras med byggdelstyp enligt *BSAB 96*.

För krav på objektegenskaper, se bilaga 2 – Leveransspecifikationer.

9.4 Dokument och ritningar

Struktur och egenskaper på dokument ska följa allmänt vedertagna regler. Såsom hierarkisk indelning i ett textdokument med kapitelindelning. Sammansatta dokument såsom till exempel kretsscheman där ett dokument innehåller flera blad, ska även ha en publicerad PDF-fil för motsvarande blad. Ett annat exempel är ritningsdefinitionsfiler där en fil kan innehålla många ritningar. Även här ska en PDF-ritning skapas per ritning. Anledningen är främst för att dokumentationen ska fungera i verksamheten genom dokument- och fastighetssystem.

Information från namnruta läses automatiskt in i beställarens arkivsystem och ska därför fyllas i korrekt. Anvisningar och koder tillhandahålls separat av Beställaren.

Exempel på ifyllda namnrutor nedan. Observera att namnrutan ska bytas till namnruta för relation när relationshandlingar levereras till Beställaren. Denna är rensad från ovidkommande information i förvaltningsskedet.

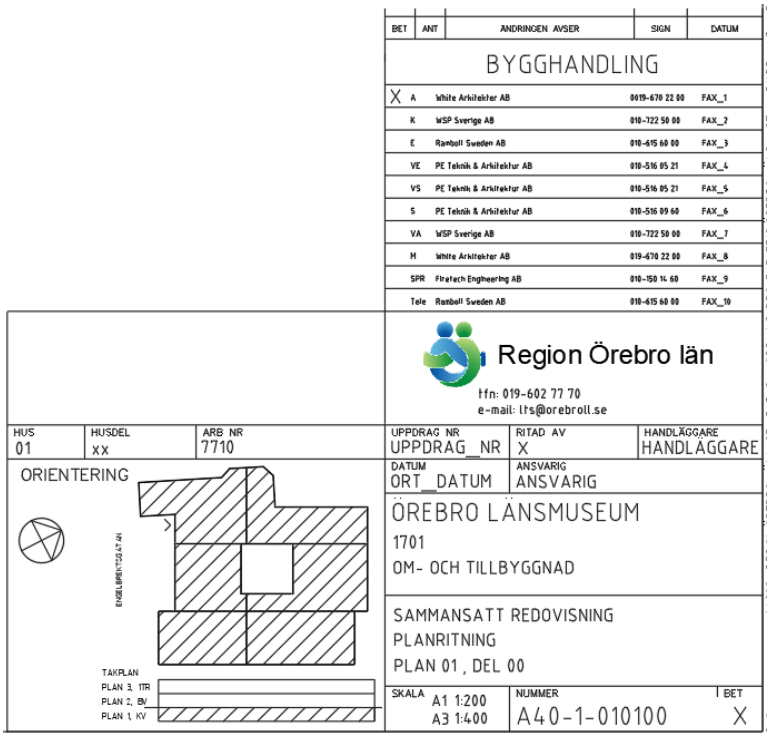


Bild 9.4.1 – Exempel på namnruta för bygghandling.

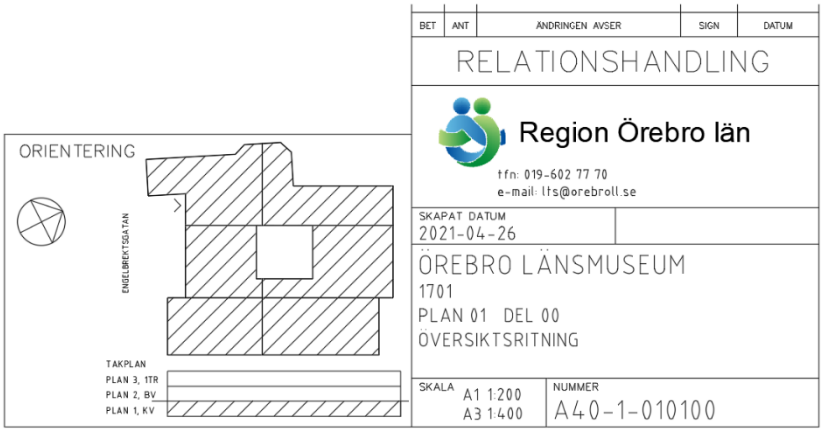


Bild 9.4.2 – Exempel på namnruta för relationshandling.

9.4.1 Lokaliseringsfigur

Lokaliseringsfigur ritas med plan och en eller flera sektioner samt norrpil. Planen förses med symboler för entréer. Hus, husdelar och våningsplan betecknas enligt överenskommelse. Lokaliseringsfiguren upprättas i en egen fil och placeras i katalogen A-ADM. Lokaliseringsfigur ska infogas i ritningsdefinitionsfiler som en X-ref i de fall traditionell CAD används. Skrafferingar för aktuell del och plan utförs med linjer i 45 graders riktning mot x-axeln. Figuren görs lagerindelad så att aktuell del kan visas från en figur.

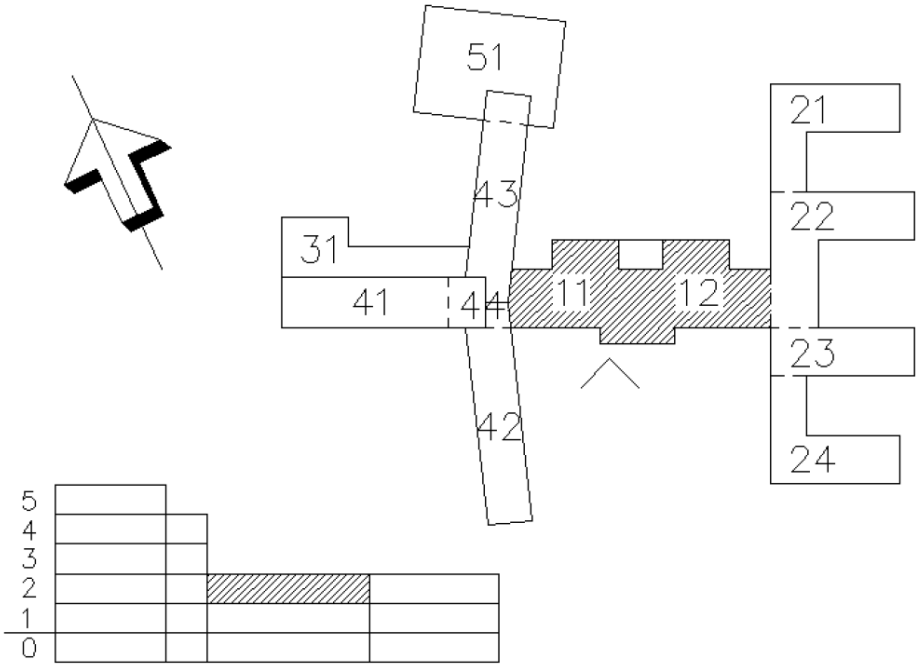


Bild 9.4.3 – Exempel på lokaliseringsfigur.

9.5 Metadata

Alla informationsmängder som levereras ska ha relevant metadata. Både under projektet genom att metadata registreras på projektplatsen och vid leverans till Regionen. Vilken metadata som är relevant avgörs i varje projekt. Utgångspunkt och bruttolista är standarden *SS-EN ISO 82045-2* och anpassningen för bygg- och fastighet, *www.metadata.se*.

9.6 Användning av översättningstabell tillsammans med leveransspecifikation

Region Örebro län tillhandahåller en översättningstabell som ett stöd för projektörer att klassificera, benämna och strukturera information i enlighet med Regionens förvaltningssystem och dokumentationskrav. Tabellen används för att säkerställa en enhetlig och korrekt terminologi i ritningar och modeller, där komponenter och system knyts till Regionens interna standarder, såsom BSAB och AFF-koder.

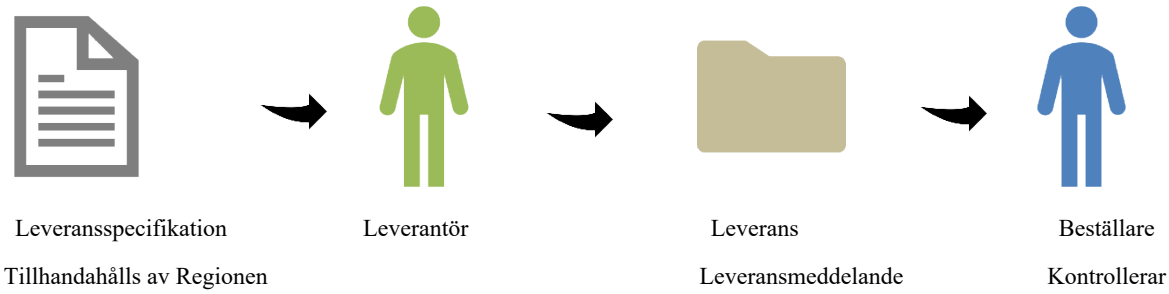
Översättningstabellen används även för att begränsa och tydliggöra vilken information som ska ingå i BIM-modellen, utifrån vad Regionens fastighetsförvaltning behöver. På så sätt undviks överflödig information, modellen blir mer förvaltningsanpassad, och projektörens arbete effektiviseras.

Leveransspecifikationen och översättningstabellen hör ihop och ska användas tillsammans. Leveransspecifikationen beskriver vilka informationsmängder som ska levereras, medan översättningstabellen visar hur dessa ska benämnas och struktureras för att passa Regionens system och rutiner.

Projektörerna får tillgång till översättningstabellen vid projekteringsstart via BIM/CAD-samordnaren. Den hålls tillgänglig i projektets dokumentation och ska följas under hela projektets gång. Vid behov av tolkning eller komplettering av översättningstabellen kontaktas Regionens ritningssamordnare.

10 Leveranser

För att få enhetliga och spårbara leveranser, använder Regionen sig av metoden med *leveransspecifikationer*. Syftet är att få korrekt fastighetsinformation till förvaltningen från byggprojekt.



10.1 Förutsättningar för leverans

Leveransspecifikationer finns att hämta i underlag för projektering på projektplats samt i detta dokument genom bilaga 2.

10.2 Leveransspecifikation

Den information som skapas i objektmodellen ska kunna exporteras till fastighetssystemet enligt leveransspecifikationen. Se bilaga 2.

10.3 Förteckning över informationsmängder

Traditionellt ofta synonymt med ritningsförteckning. Se bilaga 2.

10.4 Leveransmeddelande

Leveransmeddelandet ska innehålla uppgifter om leveransegenskaper enligt specifikation. Se bilaga 2.

10.5 Ansvar

Konsulten ansvarar för att levererad datafil överensstämmer med specifikationerna i dessa anvisningar samt de kompletterande regler som avtalats för uppdraget. Konsulten ansvarar också för att redovisningen överensstämmer med ändringar enligt tillhandahållet underlag för relationshandlingar. Konsultens ansvar för fel i media begränsas till utbyte av felaktig datamedia. Konsulten ansvarar utöver utbytet ej för skada som orsakats på grund av sådana fel.

10.6 Arkivering

Konsulten ska arkivera relationsritningsfilerna brand- och stöldsäkert under minst 10 år från det uppdraget slutförts.

10.7 Leveranstid

Överenskommet material ska levereras inom 30 dagar efter det att konsulten erhållit underlag för relationshandlingar eller motsvarande besked.

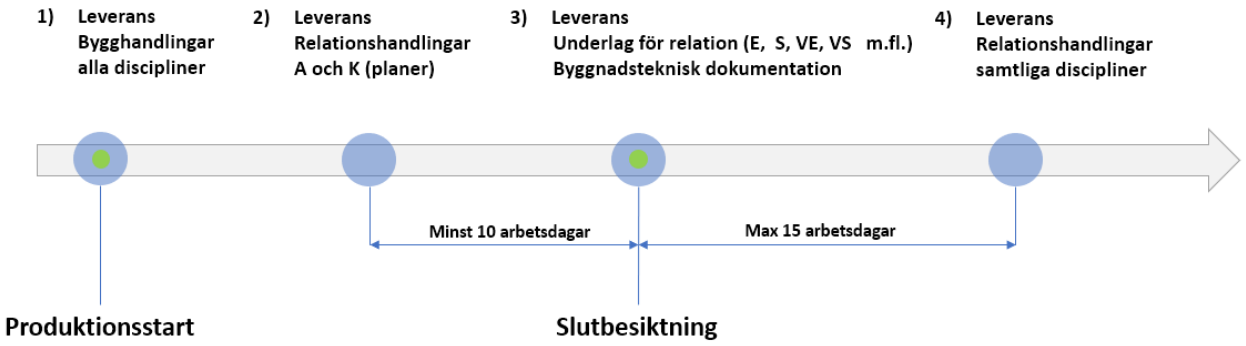


Bild 10.7.1 – Princip för leveranstidpunkter.

10.8 Media

Filer ska levereras via projektplats enligt leveransspecifikation. Filer ska även levereras på minneskort. Leveransen ska visa *Objektnamn, byggnad, våning, status, fack, projektör, datum* och Regionens *arbetsnummer*. BIM/CAD-samordnaren sammanställer och kontrollerar leveransen.

10.9 Ägande- och nyttjanderätt

Regionen har oinskränkt äganderätt till BIM/CAD-filer och databaser för förvaltning och framtida ändringar av objektet, vilket innebär ett avsteg i förhållandet till *ABK 09 Kapitel 7 § 8*. Samtliga handlingar ska behandlas med sekretess och får ej distribueras till tredje part utan tillstånd av Regionen. Som godkänt tillstånd gäller endast skriftlig handling, till exempel epost från Regionen.

10.10 Relationshandling

Inför upprättandet av Relationshandlingar för projektet ska senaste relationsmodellerna begäras in från beställaren. Om förändring skett i modellen under projekt- och byggtid ska projektet ”klippas”/kopieras in i de nya Relationshandlingarna. Originalfilen ska levereras tillsammans med modellerna. Ritningsdefinitionsfilerna ska också levereras.

För vissa anläggningar ska projektfiler (t ex MagiCAD-filer -.lin, -.qpd, -.epj och -.mep) uppdateras under projekteringen och bifogas Relationshandlingarna. Konsult ska vid projektstart kontrollera om sådana filer finns för aktuell anläggning. Mall för EPJ-filer. Beställaren skickar ut mall-fil för EPJ-filer tillsammans med anläggningens EPJ-filer. Konsulten ska migrera ihop filerna enl id-nr i mallen.

10.11 Förvaltningshandling

Objektorienterad information ska levereras via BIM-modell från projektering. Modellen utnyttjas för att koppla information till objektet i modellen och det används i nästa steg genom att informationen överförs från BIM-modellen till fastighetsdatabasen (Xpand) via data som är kopplat till objekten. Detta gäller alla olika typer av installationer, system och komponenter, som har ett systematiskt underhålls- och skötselbehov.

Systematiken för underhåll och tillsynsintervallar styrs av AFF-koder. Regionfastigheter har ett upprättat kodsystem, dock kan de finnas koder som saknas för nya tekniska system eller installationer, i så fall skapas nya AFF-koder tillsammans med driften (se styrdokument "RÖL AFF-koder"). Vilka egenskaper som ska finnas för respektive byggnadsobjekt, redovisas på leveransspecifikationen.

11 Bilaga 1 – Begrepp och definitioner

arkiv	Ett arkiv är ett bestånd av arkivhandlingar som har tillkommit hos en arkivbildare som följd av dennes verksamhet.
arkivering	Här avses arkivering av digital information över tiden.
BIM	*Building Information Modelling* som avser processer för att hantera information i hela eller delar av en byggnadsmodells livscykel.
CAD	CAD är en förkortning för Computer Aided Design, vilket i byggsammanhang bör översättas med datorstödd projektering.
dokument	Ett dokument är en sammanställning av information som behandlas som en enhet och som är beständigt lagrad på ett medium. I juridiska sammanhang används ofta ordet handling för dokument.
editera	Förändra, uppdatera eller revidera information, till exempel i en modell.
fastighetsinformation	Information som används för att beskriva en fastighet och dess egenskaper.
Fi2xml	Fi2xml är ett för fastighetsbranschen gemensamt gränssnitt som nyttjar xml-tekniken. Det gemensamma språket – gränssnittet – som gör det möjligt att läsa information från olika databaser heter Fi2xml. XML (eXstensible Markup Language) är en uppsättning standarder för att utbyta och publicera information på ett strukturerat sätt. Den information som ligger i visst informationssystem, t.ex. CAD-system, tekniska system, ekonomi, administration, omvandlas alltså med informationsplattformen till XML-språk och gör informationen läsbar i övriga system.
filformat	Med filformat avses den interna struktur som datafiler hyser.
förvaltningshandling	En förvaltningshandling är ett dokument som utnyttjas i produktanvändningen. Analogt med att bygghandlingarna tillsammans utgör en fullständig redovisning av hur ett byggprojekt ska genomföras, utgör förvaltningshandlingarna de handlingar som tillsammans behövs för att genomföra förvaltningen av en byggnad eller anläggning. Till skillnad från bygghandlingarna ska förvaltningshandlingarna användas för många delprocesser med väsentligen olika mål och förutsättningar. Några exempel på delmängder av förvaltningshandlingarna är: · brandskyddsredovisning, att användas vid insats, utrymning, släckning, · energiredovisning, för planering och drift av värme och kyla med mera, · area- och verksamhetsredovisning, för uthyrning och disposition av lokaler, · underhållsplaner, för planering och genomförande av underhållsarbeten, · säkerhetsredovisning, för fastighetsägarens och hyresgästens hantering av larm, lås, passage, skydd mot olycksfall, · miljöredovisning, för att långsiktigt hantera miljöbelastning vid drift, ombyggnader och rivning. Sambandet mellan bygghandlingar, relationshandlingar och förvaltningshandlingar: (1) Information från byggherren används som underlag och förutsättningar för projektering. (2) Informationsmängder från projektering resulterar i bygghandling. (3) Informationsmängder från byggande – delar av bygghandlingarna – resulterar i relationshandlingar som en uppdatering av information från projektering till det byggda och fortsatt som dokumentation av förändringar av det byggda. (4) Utvald information från relationshandlingen kompletteras sedan med förvaltningens information.
GUID	*Globally Unique Identifier* är en globalt unik identifierare som används i datorprogram.
informationshandling	En informationshandling är ett dokument som förmedlar uppgifter om ett projekt eller en del därav till olika parter och som inte ingår i förslagshandlingarna, huvudhandlingarna eller bygghandlingarna. Informationshandlingar kan vara riktade till projektörer, byggherrar, entreprenörer, myndigheter och

	brukare.
informationsleverans	En informationsleverans innebär utväxling av ett antal informationsmängder med bestämt innehåll.
informationsmängd	En informationsmängd är information som kan levereras/utväxlas och lagras som en avgränsad datamängd/datafil.
Informationssamordning	Samordning under byggprojektering för allt digitalt material som produceras i syfte att bygga och förvalta en byggnad Ibland synonymt med smalare begrepp som BIM/CAD-samordning.
IFC	IFC är en förkortning för *Industry Foundation Classes*, en standard för att utbyta information inom husbyggnadsprojekt. Den omfattas av en strukturerad begreppsmodell.
konvertering (av data)	En konvertering av data är ett byte från ett filformat till ett annat eller från en teknisk plattform till en annan.
metadata	Data som beskriver dokument och deras hantering [IEC 82045-1, 2001].
modell	Ett försök till avbildning av verkligheten. Inom bygg- och fastighetsbranschen är det oftast en grafisk avbildning av en byggnad.
modellfil	En modellfil innehåller en avbildning av byggnaden och normalt även information som är direkt lägesanknuten till denna, såsom systemlinjer, måttsättning och ändringsmarkeringar. Flera modellfiler med olika innehåll kan tillsammans bilda en modell, t.ex. stomme från konstruktör, stomkompletteringar etc. från arkitekt samt ventilationssystem från VVS-projektör.
neutralt format	Ett överföringsformat för digital information som inte är plattformsberoende.
objekt	Ett objekt är en identifierbar konkret eller abstrakt enhet. I allt fler sammanhang används termen objekt. För gemene man har information och händelser, så gott som alltid, betraktats som objekt utan att man har speciellt har betonat just det. Vi talar i allmänhet om verkliga ting och deras egenskaper. En svårighet uppkommer när vi använder datorer för att avbilda (representera) de existerande eller blivande tingen i en parallellvärld. För att hantera denna parallellitet skiljer vi på objekt i verkligheten och i datorn. Med objekt i datorn avses här information som representerar verkliga företeelser i det färdiga byggnadsverket och i de processer som hanterar byggande och förvaltning. I första hand tänker man på fysiska objekt med en utsträckning i rummet som väggar, utrymmen och armaturer. För att hantera dem inom ett företag och projekt behöver man också processanknutna objekt som beskriver aktiviteter, kopplade till exempel till kalkyler eller organisationer. En vanlig objektklassificering för fysiska objekt finner man i BSAB-systemets byggdelstabell, där objektklasser som väggar, pelare, balkar med mera finns definierade. En alternativ klassificering av samma objekt erbjuder BSAB-systemets produktionsresultattabell. Där byggdelstabellen ser objekten i en funktionsorienterad vy använder produktionsresultattabellen en vy utifrån produktionsmetod och material. Utrymmen är en speciell typ av objekt som omfattar rum och andra utrymmen inom och kring ett byggnadsverk. Klassificering av utrymmen finner man i BSAB-systemets utrymmestabell. Varje objekt kan klassificeras efter de olika tabellerna. Det är möjligt för samma objekt att ha flera klassificeringar efter olika tabeller.
objektmodell	Objektmodeller beskriver den studerade verkligheten som objekt och sambandet mellan dessa. Exempel på objektmodeller i bygg- och fastighetssammanhang är s.k. bygginformationsmodeller (BIM), som beskriver byggnaden och dess delar under dess livscykel. På samma sätt finns det för andra typer av produkter motsvarande modeller.
icke objektorienterad modell	Modell som inte har parameterstyrda byggdelar/objekt och består företrädelsevis av 2D-modeller.
originalformat	Det ursprungliga formatet som en digital datafil skapades i.
plattformsberoende	Ett format vars innehåll endast kan användas i ett särskilt program, vilket oftast är i det

format	program som informationen skapades.
publicera	Överföra information och göra den synligt för andra.
rastergrafik	Rastergrafik utgörs av punktformad grafik, dvs. bilden byggs upp av punkter istället för av linjer. Också texter byggs upp av punkter istället för att representeras av tecken.
plattformsberoende format	**(dwg, dxf, rvt.. enligt lista i Tillämpningsanvisning),**
proprietära format	Format som inte grundar sig på publicerade standarder, som kontrolleras av enskilda företag och som ofta inte får användas fritt. Se likheter med originalformat ovan.
Schemaritningar	Med schemaritningar avses den schematiska, ej skalenliga, redovisning av installationsdelar som beskriver delarnas funktion och samband i bild och text.
ritning	En ritning är ett färdigt dokument som redovisas på papper eller i förekommande fall på bildskärm och som beskriver ett eller flera fysiska objekt i huvudsakligen grafisk, skalenlig och symbolisk form.
ritningsdefinitionsfil	En ritningsdefinitionsfil innehåller den information som krävs för att koppla ihop utsnitt ur modellen med övrig grafik som hör till ritningen.
ritningsfil	En ritningsfil är en fil som direkt motsvarar den utskrivna ritningen i en bestämd version.
systematisk migrering	Att med särskilda rutiner och vid bestämda tidpunkter genomföra en konvertering av information från ett dataformat till ett annat. Det kan även innebära att ny information eller egenskaper tillförs den befintliga informationen.
vektorgrafik	Grafik bestående av geometriska entiteter, såsom punkter, linjer, cirklar och dylikt.
vidareanvändning	Att vidareanvända information I förvaltningen, till exempel vid editering.
version	En specifik form eller variation av information.
öppna format	Ett format där källkoden är tillgänglig för alla. Alternativt är dess uppbyggnad väl dokumenterad och ger användaren insyn i hur formatet fungerar så att användaren kan skapa en egen implementation.

12 Bilaga 2 - Leveransspecifikationer relationshandling till förvaltning

Nedan följer ett exempel med minimumkrav för informationsmängder och egenskaper för disciplinen arkitekt. I varje projekt tas hänsyn till vilka behov som finns och anpassar leveransspecifikationen utefter det.

Leveransspecifikation för disciplin Arkitekt – Leveransinnehåll

Leveransspecifikation för disciplin Arkitekt – Leveransinnehåll

Upprättad av	Regionfastigheter
Datum	2019-10-06
Namn	Jan-Mikael Kristiansson
Leveranstyp	Relationshandlingar
Referens	Projekt xxxxxx
Identifikation	Ex. xxxxxx 2019-10-06
Leveranssätt	Projektplats
Avsändare	BIM-samordnaren
Mottagare	Regionfastigheter utredare
Tider	ÅÅÅÅ MM DD HH:MM när leveransen skapades
Status	Preliminär/godkänd (alla dokument i leveransen ska ha samma status)
Ersätter	Bygghandlingar
Kvittens	Leveransmeddelandets ankomst kvitteras av mottagaren
Leveransmeddelande	Leveransmeddelande vid uppladdning (notifiering)

Informationsmängd	Kod (metadat	ID	Innehåll/Struktur	Detaljering	Metadata	Format	Publicerings-format
Ritningsförteckning	1A04	Filnamn enl. riktlinjer kap. 3	SS 32222 (ritningsnummer, ändringsbeteckning, innehåll, skala, datum, ändringsdatum, senaste ändring)		Enligt projektplats	doc	pdf/A
3D-modell	2H02	Filnamn enl. riktlinjer kap. 3	Objektmodell A (40-49) med redovisning av 3D-grafik motsvarande byggd miljö. Referens till modell (Bas). Denna redovisning kompletterad med egenskaper för objekten för Utrymme, Vägg 43.CB, Dörr och Glasparti 43.CC, Fönster 42.D, Trappa 45.CB, Fast inredning 46.B	4.12d	Enligt projektplats	*.dwg	pdf/A, IFC 2x3
Situationsplan	2E02	Filnamn enl. riktlinjer kap. 3	Bygghandlingar 90 del 4	4.12c	Enligt projektplats	dwg	pdf/A
Planritning	2E03	Filnamn enl. riktlinjer kap. 3	Bygghandlingar 90 del 4	4.12c	Enligt projektplats	dwg	pdf/A
Fasadritning	2E04	Filnamn enl. riktlinjer kap. 3	Bygghandlingar 90 del 4	4.12c	Enligt projektplats	dwg	pdf/A
Sektionsritning	2E05	Filnamn enl. riktlinjer kap. 3	Bygghandlingar 90 del 4	4.12c	Enligt projektplats	dwg	pdf/A
Uppställningsritning	2E07	Filnamn enl. riktlinjer kap. 3	Bygghandlingar 90 del 4	4.12c	Enligt projektplats	dwg	pdf/A
Förteckningsritning	2E08	Filnamn enl. riktlinjer kap. 3	Bygghandlingar 90 del 4	4.12c	Enligt projektplats	dwg	pdf/A
Detaljritning	2E09	Filnamn enl. riktlinjer kap. 3	Bygghandlingar 90 del 4	4.12c	Enligt projektplats	dwg	pdf/A
Måttsättningsritning	2X009	Filnamn enl. riktlinjer kap. 3	Bygghandlingar 90 del 3 rev okt 2004	4.12c	Enligt projektplats	dwg	pdf/A

Objektegenskaper – Utrymme

Leveransspecifikation för disciplin Arkitekt – Objektegenskaper							
Upprättad av	JMK						
Datum	2019-01-29						
Namn	Förvaltningsmodell						
Objekttyp	Utrymme						
Ändr.bet.	A						
System	PropertySet						
				Ingår i leverans			
Egenskap	Standard/referens	Exempel	Anm. och referens	Basmodell	Förfrågningsunderlag	Bygghandling	Förvaltningsinformation
Förvaltningsenhet	FacilityName	Kansliet	Registreras manuellt av Regionen	x	x	x	x
Byggnad	BuildingName	Hus 1	Registreras manuellt av Regionen				
Våning	StoreyName	01	Registreras manuellt av Regionen				
System-ID	BIP.GUID		Ange GUID-nummer från CAD-systemet				
Benämning	BIP.TypeDescription		Fritext som identifierar systemet				
Systemtyp	BIP.SystemType		Värdelista i fastighetssytemet				
RumsID	SpaceID	1122-46-02-016	Enligt Regionens och projektets krav.				
RumsNamn	SpaceName	Väntrum	Enligt Regionens och projektets krav.				
NTA (nettoarea)	NetArea	20,5 m²	Svensk areastandard				
BRA (bruksarea)	UsableArea	20,8 m²	Svensk areastandard				
BTA (Bruttoarea)	GrossArea	21,3 m²	Svensk areastandard				
AFF-kod	AFF						
BSAB-kod	BSABe	225.BC					
Betjänar	AreaOfOperation						
Myndighetskrav	AuthorityRequirements						

13 Bilagor

Här anger du eventuella bilagor men hänvisning om var de kan återfinnas. Rubriken kan tas bort om det inte är aktuellt.

14 Nyckelord

Syftet med nyckelorden är att göra dokumentet sökbart på intranätet och i Platina. När beskrivningen av det styrande dokumentet är klar väljer du ett eller flera nyckelord som täcker innehållet.

När Du sätter nyckelord: Tänk utifrån och in dvs. utifrån en oerfaren medarbetares perspektiv som skall söka efter ett styrande dokument för att kunna göra sitt jobb.