



Fastighets AB Förvaltaren

Riktlinjer CAD-hantering

Ver. 3.0 dat. 2020-01-23

Förord

Riktlinjer anger vilken gemensam teknisk standard som ska gälla inom Fastighet AB Förvaltarens fastigheter. De är även ett styrmedel för att säkerställa att lagkrav och andra regler efterlevs. Riktlinjerna ska vara ett stöd för alla som arbetar med fastigheter i projekterings-, produktions- och förvaltningskedje.

Dessa riktlinjer avser CAD-hantering och ska användas vid ny-, om- och tillbyggnader.

1 Innehåll

1. Inledning	5
1.1 Tillämplighet	5
1.1.1 Avsteg från krav	5
2 Generella krav.....	5
2.1 Backup.....	5
2.2 Virussydd.....	5
2.3 Kommunikation.....	5
2.4 Krav på arkivhållning	5
2.5 Konvertering	5
2.6 Mallar	6
2.7 Användning av programvaran DWG-kontrollanten	6
3 CAD-samordning	6
3.1 CAD-samordnare för projektet.....	6
3.1.1 I uppdraget ska CAD-samordnaren	6
3.1.2 Vid slutleverans ska CAD-samordnaren	6
3.2 CAD-ansvarige hos varje disciplin.....	7
3.2.1 I uppdraget ska respektive CAD-ansvarige för sin disciplin ansvara för att.....	7
3.2.2 Vid slutleverans ska respektive CAD-ansvarige för sin disciplin	7
3.3 CAD-samordningsmöte (förmöte)	7
3.4 CAD-samordningsmöte nr. 1.....	7
4 Namngivning filer och dokument	7
4.1 Teknikområdesbeteckningar	7
4.1.1 Modellbeteckningar	7
4.1.2 Ritningsbeteckningar	8
4.2 Övriga dokument.....	9
5 Modellering.....	9
5.1 Ombyggnad.....	9
5.1.1 Modellhantering för ett litet projekt	10
5.1.2 Modellhantering för mellanstort projekt.....	10
5.1.3 Modellhantering för stort projekt.....	11
5.2 Nybyggnad	11
6 Informationsstruktur i CAD-filer	11

6.1 Modellering.....	11
6.2 Objekt och installationer.....	11
6.3 Utrymmesobjekt	11
6.3.1 Area.....	11
6.3.2 Rum	11
6.3.3 Radering av rumsobjekt	12
6.4 Layouter och ritningsdefinitionsfiler.....	12
6.4.1 Externt refererade filer.....	12
6.5 Insättningspunkt och plushöjder.....	12
6.6 Litterering av fastighet och byggnad	12
6.7 Våningsplan.....	12
6.8 Litterering av hyresobjekts ID	13
6.9 Rumsnumrering	13
7 Redovisningstekniska krav.....	13
7.1 Allmänt.....	13
7.2 Ritningsformat, mallar.....	13
7.3 Förvaltarens Namnruta	13
14	
7.4 Orienteringsfigur och skallinjal	15
7.5 Enheter.....	15
7.6 Typsnitt och linjetyper	15
8 Plottning och Samgranskning.....	15
9 Leveranser.....	15
9.1 Katalogstruktur	15
9.2 Filformat.....	16
9.3 Förteckningar	16
9.4 Leveransmedia	16
9.5 Kontroller	16
9.6 Omfattning av leverans.....	16



1. Inledning

Fastighets AB Förvaltaren (Förvaltaren) har avtal med SWG Nordic som förvaltar företagets digitala ritningsarkiv. Förvaltaren har som mål att all dokumentation skall finnas i digital form. Upprättade relationshandlingar och driftinstruktioner skall distribueras och lagras i det digitala arkivet. Förvaltarens projektledare ansvarar för tilldelning av behörighet till arkivet.

Vid frågor eller synpunkter på detta dokument, kontakta Förvaltarens dokumentationssamordnare.

1.1 Tillämplighet

Kravspecifikationen är ett regelverk som ska följas under hela uppdraget men syftar främst till att säkerställa kvalitén på informationsleveranser och att relationshandlingarna blir anpassade till Förvaltarens digitala arkiv.

Kravställningen som beskrivs i detta dokument är syftad att både samordna konsulternas arbete under projekteringen, men även till att säkerställa att leveransen till arkivet innehåller den information som är nödvändig för förvaltningens verksamhet under byggnadens hela livstid. Kraven på informationsleveranser ska ses som en lägsta nivå.

1.1.1 Avsteg från krav

Avsteg från kravspecifikationen ska skriftligen godkännas av Förvaltarens projektledare och bifogas vid leverans till ritningsarkivet.

2 Generella krav

2.1 Backup

Leverantör av handlingar ansvarar för att erforderliga backuper tas.

2.2 Virussydd

All digital information och media som överlämnas till Förvaltaren skall vara fria från datavirus. Det åligger leverantören av handlingar att kontrollera detta.

Under projektering skall eventuella driftstörningar, orsakade av datavirus, rapporteras till CAD-samordnaren för att säkerställa att spridning av virus ej sker.

2.3 Kommunikation

Vid överföring av digitala dokument mellan konsulter i projektgrupp, ska i första hand ett projektnätverk väljas och redovisas vid första CAD-samordningsmötet. CAD-modeller får enbart distribueras via valt projektnätverk. Om inget projektnätverk väljs ska detta godkännas av Förvaltarens projektledare. Krav gällande användande av projektnätverk skall specificeras i förfrågningsunderlag

2.4 Krav på arkivhållning

Enligt ABK09 kap 1 § 1

2.5 Konvertering

Om uppförandet av projekthandlingar utförs enligt annan standard än den som beskrivs här i kravspecifikationen, skall CAD-filer samt övriga dokument som berörs av denna anvisning konverteras till ställda krav i samband med upprättande av relationshandlingar samt i de fall det behövs för att möjliggöra en effektiv samgranskning av handlingarna i 3D. Leverantören av handlingar ska ansvara för att ingen information går förlorad vid konvertering. Inga avvikelser i informationskvalitet eller innehåll får förekomma.

Projektgruppen ansvarar för att vid projektstart besluta om gemensamt utbytesformat för CAD-filer. Som

standard föreskrivs DWG, alternativt IFC (inkl. originalformat).

2.6 Mallar

Förvaltaren tillhandahåller en mallfil (dwt) som ska användas för samtliga CAD-modeller¹. Mallfil finns tillgänglig på Förvaltarens hemsida, <https://www.forvaltaren.se/artikel/riktlinjer-cad>.

För modellering i annat filformat än .dwg ansvarar konsulten själv för framtagning av motsvarande ritningsstämpel i enlighet med Förvaltarens standard (se stycke 8.3), samt att filerna i övrigt uppfyller Förvaltarens redovisningstekniska krav.

2.7 Användning av programvaran DWG-kontrollanten

DWG-kontrollanten är ett program som ska användas som ett kontrollverktyg vid projektering och leveranser av CAD-filer till Förvaltaren¹. Detta verktyg går igenom DWG-filerna och kontrollerar att utvalda delar av kraven i kravspecifikationen efterföljts. Programmet tillhandahålls kostnadsfritt av Förvaltaren och kan laddas ner från hemsidan.

3 CAD-samordning

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

I projekt skall en CAD-samordnare för uppdraget utses. Varje disciplin skall utse en CAD-ansvarig.

Alla frågor som rör CAD och kravspecifikationen ska tas upp med CAD-samordnaren som i sin tur för dialog med projektledaren.

3.1 CAD-samordnare för projektet

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

CAD-samordnare ska ha ingående förståelse i hur CAD-projektering och CAD-samordning i uppdrag fungerar, samt ha god insikt i Förvaltarens krav enligt kravspecifikationen.

3.1.1 I uppdraget ska CAD-samordnaren

- vara övergripande kvalitetsansvarig för att handlingar följer kravspecifikationen samt att kvalitetskontroller utförs under projekteringen
- i samråd med Förvaltarens projektledare kontrollera förekomsten av befintliga handlingar
- distribuera Förvaltarens mallar och övriga underlag till övriga projektdeltagare samt ansvara för att det upprättas erforderliga layouter. Hänsyn till befintlig ritningsindelning ska tas
- kalla till och hålla i eventuella CAD-samordningsmöten samt upprätta och distribuera protokoll från dessa
- i samråd med Förvaltarens projektledare dokumentera avsteg från kravspecifikationen
- CAD-samordnaren ansvarar att se till att respektive konsult genomför en slutgiltig egenkontroll av sina relationshandlingar innan leverans

3.1.2 Vid slutleverans ska CAD-samordnaren

- ansvara för att samtliga handlingar levereras samt meddela Förvaltarens projektledare
- ansvara för att förteckningar över samtliga handlingar levereras
- sammanställa resultat av kvalitetskontroller med dokumenterade avvikelser från samtliga discipliner
- överlämna protokoll från eventuella CAD-samordningsmöten

¹ Avser DWG-filer

3.2 CAD-ansvarige hos varje disciplin

CAD-ansvarige är CAD-samordnarens kontaktperson inom sin disciplin samt delta i CAD- samordningsmöten. CAD-ansvarige ska ha ingående förståelse i hur CAD-projektering och CAD- samordning i uppdrag fungerar, samt ha god insikt i Förvaltarens krav enligt kravspecifikationen.

3.2.1 I uppdraget ska respektive CAD-ansvarige för sin disciplin ansvara för att

- handlingar upprättas enligt kravspecifikationen
- kvalitetsgranska disciplinens filer
- nödvändig backup och kontroll mot datavirus utförs
- överenskomna leveranstider följs
- närvara vid CAD-samordningsmöten

3.2.2 Vid slutleverans ska respektive CAD-ansvarige för sin disciplin

- kvalitetsgranska egna handlingar och se till att kravspecifikationen har följts
- leverera protokoll från DWG-kontrollanten
- ansvara för att handlingarna levereras enligt uppdraget och meddela CAD-samordnaren
- ansvara för att förteckning över samtliga handlingar levereras

3.3 CAD-samordningsmöte (förmöte)

Vid uppdragsstart kallar Förvaltarens projektledare till ett uppstartmöte. På detta möte får CAD-samordnaren riktlinjer och information om vad som gäller i aktuellt projekt.

3.4 CAD-samordningsmöte nr. 1

Projekteringsledare kallar efter genomfört "förmöte" till ett CAD-samordningsmöte med CAD-samordnare och CAD-ansvariga hos respektive disciplin. Mötet dokumenteras och stöd finns i bilaga 1, Mall för CAD-samordningsmöte.

Resterande CAD-samordningsmöten hålls i den omfattning de behövs och sammankallas av projekteringsledare.

4 Namngivning filer och dokument

4.1 Teknikområdesbeteckningar

Teknikområden skall betecknas i enlighet med BH 90, del 2.

Beteckning	Teknikområde
A	Arkitekt
E	Elprojektör
G	Geotekniker
I	Inredningsarkitekt
K	Byggnadskonstruktör
L	Landskapsarkitekt
M	Markprojektör
P	Projekt-och entreprenadgemensamt
R	VA-projektör
V	VVS-projektör, eller ventilationsprojektör när både V-och VS-projektör finns
W	VS-projektör, när både V-och VS-projektör finns

4.1.1 Modellbeteckningar

Modellfiler skall betecknas enligt SS 32271:2016. Vid revidering av existerande modellfiler skall befintliga filnamn bibehållas om inte annat beslutas inom projektet. Inga egna prefix eller suffix får adderas till filnamnen.

Ansvarig part		Innehållskod			Typ			Lägeskod inom projektet					
A	A	-	B	B	B	-	C	-	D	D	E	E	F

- AA** Ansvarig part (disciplin), 1-2 tecken.
BBB Innehållskod, 2-3 tecken.
C Modelfilstyp enligt nedanstående tabell;

P	Plan
S	Sektion
F	Fasad
U	Uppställning
D	Detaljer
C	Scheman
V	Volymmodell, 3D
X	Samgranskning

- DD** Byggnadsnummer. För filer gällande flera byggnader används "00".
EE Plannummering.
F Plandel. Visas hela planet används "0".
EEF Löpnummer. Används där plan och plandel ej är applicerbart.

Exempel 1

A-40-V-04001

Disciplin A, Sammansatt redovisning, Volymmodell, Byggnad (04), Löpnummer (001) (Används där plan och plandel ej är applicerbart.)

Exempel 2

V-56-D-00004

Disciplin V. värme, detaljmodell, flera byggnader (00), löpnummer (004)

4.1.2 Ritningsbeteckningar

Ritningar betecknas enligt SS 32271:2016.. Detta avser såväl ritningar i CAD-format såsom ritningar plottade till PDF. Inga egna prefix eller suffix får adderas till filnamnen.

Ansvarig part		Innehållskod			Typ			Lägeskod inom projektet							
A	A	-	B	B	B	-	C	-	D	D	E	E	F	F	F

- AA** Ansvarig part (disciplin), 1-2 tecken.
BBB Innehållskod, 2-3 tecken.
C Ritningstyp enligt nedanstående tabell;

1	Plan
2	Sektion
3	Fasad
4	Uppställning
5	Förteckningar
6	Detaljritningar
7	Samordningsritning
8	Scheman

- DD** Byggnadsnummer. För filer gällande flera byggnader används "00".
EE Plannummering. Gäller filen flera plan används "00".
FFFF Plandel (gäller endast för planritningar), annars löpnummer.

Exempel 1

A-40-1-0410001

Disciplin A, sammansatt redovisning, plan, byggnad (04), plan (10), del (001)

Exempel 2

E-61-1-0100005

Disciplin E, Kanalisation, plan, byggnad (01), Gemensamma plan (00), löpnummer (005)

4.2 Övriga dokument

Beteckningar för t.ex. textdokument är grundat på standard enligt BH90 del 8 avsnitt 3.19.

Ansvarig part		Kod		Datum, ÅÅÅMMDD										Beskrivande tillägg (frivillig fri text)		
A	A	-	B	B	-	C	C	C	C	C	C	C	C	C	-	DDDDDDDDDDDDDD

Kod	Beskrivning
AF	Administrativa föreskrifter
BB	Byggnadsbeskrivning
DV	Direktiv
HF	Handlingsförteckning
IF	Information
IN	Instruktion
JM	Justeringsmeddelande (Ändrings PM)
KA	Kallelse
LF	Modellfilsförteckning
LM	Justeringsmeddelande modellfiler
ME	Meddelande
MF	Mängdförteckning
PL	Planer
PM	PM
PR	Protokoll
RA	Rapport
RF	Ritningsförteckning
SB	Systembeskrivning
TP	Tidplaner

Exempel 1

BR-PR-20190304-Brandskydd

Disciplin Brand, Protokoll, 2019-03-04, Brandskydd

Exempel 2

A-HF-2008-05-03-Projektet 4321

Disciplin Arkitekt, Handlingsförteckning, 2008-05-03, Projektet 4321

5 Modellering5.1 Ombyggnad

Vid omprojektering skall en inventering av det befintliga ritningsunderlaget utföras. Beroende på ombyggnadens omfattning och underlagens beskaffenhet tas beslut om hur befintliga handlingar skall användas, samt om undantag gäller för en eller flera discipliner. Ansvarig för detta är Förvaltarens projektledare.

Förvaltarens projektledare skall i samråd med konsulterna utreda förutsättningarna att uppdatera befintliga handlingar till nuvarande krav

5.1.1 Modellhantering för ett litet projekt

Projektexempel: Flytt av väggar, komplettering med installationer i enstaka utrymmen

Befintligt underlag	Ritningar saknas helt	PDF/raster	CAD-filer
Vad som skall levereras	CAD-modell som följer kravspecifikationen upprättas, men endast det berörda området ritas upp, t.ex. endast en lägenhet, inte hela våningsplanet.	Hybridmodeller skapas där underlaget läggs som en bakgrund i CAD-programmet och förändringarna ritas ovanpå underlaget med CAD. Vid leverans levereras CAD-modellen med PDF-/rasterfilen bifogad.	De befintliga CAD-modellerna uppdateras för den avgränsade delen och i enlighet med kravspecifikationen

5.1.2 Modellhantering för mellanstort projekt

Projektexempel: Ombyggnad av en sammanhängande del av ett våningsplan.

Befintligt underlag	Ritningar saknas helt	PDF/raster	CAD-filer
Vad som skall levereras	Modell som följer kravspecifikationen upprättas, men endast det berörda området ritas upp.	Hybridmodeller skapas där underlaget läggs som en bakgrund i CAD-programmet och förändringarna ritas ovanpå underlaget med CAD. Vid leverans levereras CAD-modellen med PDF-/rasterfilen bifogad. Man bör även undersöka om det finns något område/del av planet där CAD-modellen helt kan ersätta rasterritningen.	Befintliga CAD-modeller uppdateras så att de följer kravspecifikationen.

5.1.3 Modellhantering för stort projekt

Projektexempel: Ombyggnad av ett helt våningsplanplan eller mer.

Befintligt underlag	Ritningar saknas helt	PDF/raster	CAD-filer
Vad som skall levereras	Modeller som följer kravspecifikationen upprättas.	Hela planet skall ritas upp enligt kravspecifikationen, så att rasterritningarna/PDF-filerna ersätts.	Befintliga CAD-modeller uppdateras i enlighet med kravspecifikationen.

5.2 Nybyggnad

Vid nybyggnad skall samtliga modellfiler och ritningar upprättas i enlighet med detta dokument.

6 Informationsstruktur i CAD-filer

6.1 Modellering

All projektering ska som lägsta nivå ske modellorienterat i 3D.

Projektering i 2D får endast ske i undantagsfall och kräver godkännande av Förvaltarens projektledare. Där projektering sker i 2D skall en modellfil per disciplin och våningsplan och eventuell byggnadsdel upprättas. Fasader, sektioner, detaljer och uppställningar läggs i separata modellfiler. Vid 3D-modellering upprättas en modellfil per disciplin för hela byggnaden.

Ritningar/modeller skall levereras i det utförandet att de utan problem eller bortfall av information kan tas upp och redigeras/vidarebearbetas. Samtliga komplementfiler som nyttjats i projektet måste således ingå vid slutleverans.

6.2 Objekt och installationer

I modellfilen skall byggnadens komponenter utgöras av objekt, t.ex. inner- och ytterväggar, fönster och dörrar. Dessa definieras korrekt till typ och storlek.

Även installationer skall modelleras av objekt i CAD-programmet. Objekten skall vara korrekt definierade gällande typ, och utrymmeskritiska objekt skall även modelleras till korrekt storlek. Installationsobjekt skall även förses med ett löpnummer vilka är unika för respektive objekt. Objekten ska gå att mängda i CAD-programmet.

6.3 Utrymmesobjekt

6.3.1 Area

I Arkitektens modell skall area uppmätas och utgöras av objekt enligt SIS standard (SS21054:2009). Areatyper som redovisas är BRA, BTA, NTA samt A-temp. Areatypen BRA delas upp i BOA och BIA, resp. LOA och ÖVA.

6.3.2 Rum

Arkitektmodellen ska innehålla ett rumsobjekt för varje rum. Följande parametrar ska specificeras för varje rumsobjekt. Av dessa skall endast rumsnamn och -nummer ska ligga synligt som text i resp. rum.

- Rumsnummer ²
- Rumsnamn

² Se 7.9

- Funktionskod enl. CoClass

6.3.3 Radering av rumsobjekt

Area- eller rumsobjekt i modellen ska i första hand ändras (inte raderas och ritas på nytt) vid ombyggnad då varje utrymme har ett unikt ID (s.k. GUID³) i objektmodellen. Detta ID används i Förvaltarens fastighetssystem för att identifiera utrymmet i fastighetsdatabasen. Skulle ett utrymmesobjekt av misstag raderas, och det inte går att backa tillbaka innan felet ägde rum, skall detta ersättas med ett nytt objekt med exakt samma egenskaper som det förgående objektet. Vid slutleverans till Förvaltaren bifogas ett dokument som beskriver vilket utrymmesobjekt som påverkats.

Observera att GUID inte behöver skapas och appliceras på rumsobjekt vid nybyggnation.

6.4 Layouter och ritningsdefinitionsfiler

Alla ritningar från en modellfil skall finnas som så kallade layouter i samma fil. Layouten ska innehålla den information som behövs för att koppla ihop utsnitt ur modellen med den grafik som behövs till presentation av ritningen. Namnet på layouten (ritningen) skall överensstämma med ritningsnumret. Gemensam ritningsindelning skall upprättas och användas av samtliga discipliner.

Så kallade ritningsdefinitionsfiler⁴ får ej förekomma. Undantag är när ombyggnader sker där äldre underlag (ritningsdefinitionsfiler) redan finns.

6.4.1 Externt refererade filer

Om ritningen är uppbyggd med externa referenser skall sökvägarna vara relativa och kopplas i overlayläge.

6.5 Insättningspunkt och plushöjder

Insättningspunkten och plushöjder tillhandahålls av Förvaltaren. Insättningspunkten får inte ändras under uppdraget. Det höjdsystem och koordinatsystem som används ska redovisas på ritningen. För situationsplaner och ledningskartor ska ett koordinatnät fastställas, i första hand väljs kommunens nät Sweref 991800 (ersätter det tidigare ST74). För höjder gäller RH2000⁵.

Det koordinatsystem som är bestämt måste följa modellen hela projektet. Det är inte tillåtet att lyfta ur modellen ur koordinatsystemet.

6.6 Litterering av fastighet och byggnad

Litterering av fastighet och byggnad erhålls från Förvaltarens projektledare.

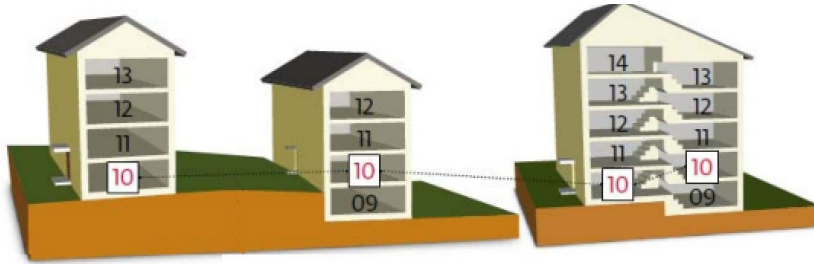
6.7 Våningsplan

Våningsplan numreras i enlighet med Lantmäteriets standard där entréplanet alltid har numrering 10. Våningsplan ovanför entréplanet numreras uppåt med 11, 12, 13 osv. Våningsplan under entréplanet numreras nedåt med 09, 08 osv.

³ "Globally unique identifier", 32 hexadecimala siffror och 4st bindestreck.

⁴ Avser DWG-filer.

⁵ Inom västra Ursvik kan det förekomma avvikelser från detta där filer upprättats med koordinatsystem ST74 och höjdsystem RH00. Hur dessa filer ska hanteras vid ombyggnation utreds i samrådan med Förvaltarens projektledare inom resp. projekt.



Figur 1. "Instruktioner för lägenhetsnumrering", Lantmäteriet

6.8 Litterering av hyresobjekts ID

På planritningar skall samtliga lägenheter vara försedda med hyresobjekts ID. Syntax på ID enligt formen oo-hh-uu-(n)nnn där oo = område, hh = husmark, uu = uppgång och nn är ett löpnummer. Fastighetsnummer och regler för löpnummer erhålls från Förvaltarens projektledare.

6.9 Rumsnumrering

Vid nybyggnation skall rumsnummer anges som ett tvåsiffrigt löpnummer föregått av byggnadens våningsplan, enligt EN ISO 4157-2:1998. Vid behov kan 3 siffror användas i rumsnumrering som löpnummer.

Exempel

Våningsplan 09: Rumsnummer 0901-0999

Våningsplan 10: Rumsnummer 1001-1099

Våningsplan 11: Rumsnummer 1101-1199

7 Redovisningstekniska krav

7.1 Allmänt

CAD-filerna ska generellt utföras enligt de senaste utgåvorna av Bygghandlingar 90 om inte annat redovisas i denna kravspecifikation.

7.2 Ritningsformat, mallar

Ritningsformatet som godkänns inom uppdraget är A1. Mallfil för dwg-filer finns tillgänglig för nedladdning på Förvaltarens hemsida.

Vid arbete i annat filformat ansvarar konsulten själv för att ta fram ritstämplat i överensstämmelse med Förvaltarens namnruta. Inga egna attribut eller logotyper får infogas i stämpeln utan Förvaltarens uttryckliga godkännande.

7.3 Förvaltarens Namnruta

Namnrummen vilken ingår i mallfilen "Förvaltaren_Utskriftsmall_1.1.dwt" ska infogas som ett dynamiskt block i layouter och får inte förändras då dess metadata extraheras och används i Förvaltarens dokumenthanteringssystem. I nedanstående tabell visas namnrutans metadata samt exempel på hur dessa skall fyllas i. * visar vilka attribut som är tvingande.

Förutom namnrutans attribut kontrolleras även följande av DWG-kontrollanten. Observera att Förvaltaren inte tillhandahåller motsvarande programvara för andra filformat än .dwg.

- Textfont (godkänt är Arial, alt. någon ur ISO-gruppen)
- Externa referenser: relativ sökväg och overlay
- Filen är sparad med modellvyn aktiv
- Lager 0 är aktivt
- Godkänt lägsta DWG-format (måste vara lägst 2013)
- Enhet skall vara millimeter (för mark godkänns meter)

7.4 Orienteringsfigur och skallinjal

Ritningar, där så är relevant, ska förses med orienteringsfigur och skallinjal. Orienteringsfigur ska innehålla plan, sektion och norrpil.

7.5 Enheter

Måttenhet för situationsplaner skall vara meter och för byggnadshandlingar millimeter om ej annat anges.

7.6 Typsnitt och linjetyper

Godkända typsnitt inom projekt är Arial alt. typsnitt ur gruppen ISOCP. Inga egna typsnitt eller linjetyper får användas.

8 Plottning och Samgranskning

Rutin för plottning/utskrifter i projektet beslutas vid projekteringsstart och dokumenteras i CAD-samordningsmötesprotokoll (se Bilaga 1).

Om inte annat avtalas skall projekteringsledaren ansvara för samgranskningen. Leverantörer av handlingar distribuerar erforderliga filer till CAD-samordnaren. Rutiner för samgranskning dokumenteras i protokoll för CAD-samordningsmöten.

9 Leveranser

9.1 Katalogstruktur

Filer kommer att arkiveras hos SWG Nordic för Förvaltarens räkning. Levererade filer skall ordnas enligt nedan mappstruktur, och sökvägar till externa referenser avseende CAD-filer skall vara anpassade efter denna struktur.

Mappar betecknas med teknikområdesbeteckningar i enlighet med stycke 5.1.

			Förklaring
 Fastigheten 1			Huvudmapp Fastighet/Projekt
	 A		Huvudmapp disciplin
		 A-Modell	Placering av modellfiler vilka <u>inte</u> innehåller layouter, komplementfiler, textfiler, m.m.
		 A-Ritn	Placering av modellfiler vilka innehåller layouter (alt. ritningsdefinitionsfiler)
		 A-Plot	Placering av plottade ritningar (PDF) samt ritningsförteckningar.

9.2 Filformat

Nedanstående filformat godkänns för leveranser till Förvaltaren.

Dokumenttyp	Filformat	Årsversion	Förklaring
Modellfiler CAD	.dwg	2013 eller senare	Modellfiler, inkl. tillhörande ritningslayouter.
Modellfiler CAD	.ifc + originalformat	IFC 2x3 eller senare	I de fall där modellering skett i annat filformat än .dwg levereras en exporterad IFC-fil inkl. modellen i sitt originalformat.
Komplementfiler CAD	.lin, .epj, m.m.	-	Komplementfiler som använts vid modellering, t.ex. med hjälp av MagiCAD
Ritningar	.pdf	-	Plottade ritningar i PDF. Levereras enkelsidigt och korrekt orienterat i format A1.
Dokumentfiler	pdf, .xls, .dok	2007 eller senare	Handlingsförteckningar, beskrivningar etc.
Fotografier/Bilder	.gif, .tif, .jpg	-	T.ex. fasadfoton.

9.3 Förteckningar

En förteckning över levererade handlingar och filer ska medfölja. Har filerna tidigare levererats från Förvaltaren med tillhörande ritningsförteckning ska det i förteckningen markeras vilka filer som reviderats, alternativt ersatts med nya filer.

9.4 Leveransmedia

I första hand ska projektnätverk enl. kap. 2.3 användas för leverans av digitala relationshandlingar. Om inget Projektnätverk har använts ska relationshandlingar levereras okomprimerade på USB-minne.

9.5 Kontroller

När bygghandling justeras till status relationshandling skall följande kontroller utföras på CAD-filer.

- Hänvisningar, pilar och revideringsmoln ska vara borttagna.
- Oanvända lager, block, texter m.m. rensas bort.
- Filerna rensas från inaktuella externa referenser.
- Kontrollera att aktuella externa referenser finns med i modellfilerna med korrekt sökväg.
- Korrekt mappstruktur använts.
- Lager "0" är aktivt⁶.
- Lager för måttsättning skall vara släckta⁴.
- Varje layout innehåller Förvaltarens ifyllda namnruta.
- Ifylld status i namnrutan är "Relationshandling".

Övriga kontroller

- Filantal stämmer överens med handlingsförteckningen.
- Antalet layouter (CAD) stämmer överens med antalet plotfiler (PDF).
- PDF-filer har plottats ensidigt och korrekt orienterat (A1, liggande).

9.6 Omfattning av leverans

Vilka typer av filer som skall levereras som relationshandlingar beslutas av projektgrupp i samråd med Förvaltarens projektledare inom respektive projekt.

⁶ Avser DWG-filer

- En (1) omgång driftinstruktioner i pärmar. Pärmar ska vara uppmärkta på framsida och pärmrygg med Fastighet, datum, innehåll. Driftinstruktioner ska även överlämnas i digital form (pdf) enligt den struktur som gäller för fysiska pärmar.
- Dokument-, fil- och ritningsförteckningar ska redovisas per disciplin
- filer som skapats i format dwg överlämnas i format .dwg och .pdf
- filer som skapats i annan programvara än dwg överlämnas i .ifc inkl. originalformatet och .pdf
- dokument som skapats i MS Office överlämnas i format MS Office och pdf