



CAD-KRAV-
SPECIFIKATION
med förvaltningsinformation

Inklusive övriga ritningsrelaterade digitala handlingar som levereras till Kävlinge kommun.
Version 1.2

Kravspecifikationen är upprättad av Kävlinge kommun och får inte användas av någon annan.
Senast reviderad 2008-03-07.



Innehållsförteckning

1	Inledning	3
1.1	Ingående delar i kravspecifikationen	3
1.2	Ägare till kravspecifikationen	3
1.3	Syfte med kravspecifikationen	3
1.4	Förtjänster med kravspecifikationen	4
1.5	Framtidsvision	5
2	Tillämplighet och generella krav	6
2.1	Tillämplighet	6
2.2	Nivå på kraven som ställs	6
2.3	Krav på arkivhållning	6
2.4	Avtal om leverans av handlingar med nyttjanderätt	6
3	CAD-samordning	7
3.1	CAD-samordnare	7
3.2	CAD-ansvarige hos projektörerna	8
3.3	CAD-ansvarig hos Beställaren	8
3.4	CAD-samordningsmöte nr. 1	8
4	Gemensamma CAD-krav	9
4.1	Allmänt	9
4.2	Kommunikation i uppdraget	9
4.3	Objektorienterad projektering	10
4.4	Externt refererade filer	10
4.5	Ritningsformat	10
4.6	Ritningsram och namnruta	10
4.7	Insättningspunkt och plushöjder	10
4.8	Typsnitt och linjetyper	10
4.9	Utrymmen och areor	11
5	Beställarens CAD-krav samt leveranskrav	12
5.1	Modellfiler och ritningsdefinitionsfiler	12
5.2	Fil- och ritningsnumrering	12
5.3	Lagerhantering	13
5.4	Utskrifter/Plottning	13
5.5	Litterering av anläggning, byggnad, plan och rum	13
5.6	Mallar	15
5.7	Leverans av handlingar	15
6	Företagsspecifika bilagor	16



1 Inledning

1.1 *Ingående delar i kravspecifikationen*

Kravspecifikationen består av detta dokument med tillhörande bilagor. Nedan finns en översikt över innehållet:

Kapitel 1	Ägare till kravspecifikationen samt en beskrivning av bakgrunden till Dokumentet, Syfte
Kapitel 2	Tillämplighet och generella krav
Kapitel 3	CAD-samordning
Kapitel 4	CAD-krav som är gemensamma för ägarna till kravspecifikationen
Kapitel 5	CAD- och leveranskrav som är specifika för den enskilda beställaren
Kapitel 6	Lista över bilagor som är specifika för den enskilda beställaren

Begreppsförklaringar finns i "Bilaga 4: Begreppsförklaringar".

1.2 *Ägare till kravspecifikationen*

Kävlinge kommun är beställaren som står bakom kravspecifikationen.

1.3 *Syfte med kravspecifikationen*

Kravspecifikationens syfte är att göra informationen som skapas under CAD-projekteringen användbar från tidiga idéer till byggande och förvaltning. Genom att använda system framtagna för FI2 möjliggörs ett obrutet och mer kostnadseffektivt informationsflöde. Därmed höjs kvaliteten i förvaltningsarbetet.

1.3.1 Krav från myndigheter och fastighetsägare

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

1.3.2 FI2

FI2 är "språket" som gör att olika system inom fastighetssektorn kan samverka. För att hantera grafik samverkar FI2 med den internationella standarden IFC.



1.4 Förtjänster med kravspecifikationen

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

1.4.1 Projektering och produktion

- enhetligt filformat underlättar kommunikationen och eliminerar behovet av konverteringar
- konsekvent namngivning av filer och layouter samt standardiserat innehåll i namnrutor underlättar hantering av information
- genom att använda objektmodeller kan kollisionskontroller och mängning (innehållskontroller) genomföras i ett tidigt skede
- projektörernas arbete underlättas av mallar tillhandahållna av Beställaren

1.4.2 Leverans

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

1.4.3 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 CAD-filer samt övriga ritningsrelaterade digitala handlingar



1.5 Framtidsvision

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-kravspecifikationen tar vi de första stegen i riktning mot en byggnadsinformationsmodell (BIM) för projektering, byggande och förvaltning.

Informationen ska vara i enlighet med FI2. Detta innebär att det kommer att ställas krav på användning av ett standardiserat format så som IFC, istället för att Beställaren rekommenderar verktyg och arbetssätt. CAD-användare kan då välja ett kompatibelt system och ändå kommunicera CAD-filer med objektinformation. All förvaltningsinformation ska kunna överföras utan konverteringar och därmed direkt kunna användas i förvaltningen.



2 Tillämplighet och generella krav

2.1 Tillämplighet

Kravspecifikationen är ett regelverk som ska följas under hela uppdraget. Den ingår som en bilaga till kontraktshandlingen.

Det bör påpekas att kravspecifikationen inte är en CAD-projekteringsmanual, utan förutsätter god kännedom om CAD-projektering.

Avsteg från kravspecifikationen ska skriftligen godkännas av Beställarens CAD-ansvarige.

2.2 Nivå på kraven som ställs

Kravet på objektmodellen är att objekten ska levereras i OMF-format samt att överföringen utförs enligt FI2. Delar av informationen används redan idag i förvaltningsskedet. Övrig objektinformation kommer att användas på sikt eller kompletteras i nya uppdrag.

Med nämnda krav kan vi påbörja uppbyggnaden av en komplett byggnadsinformations-modell.

Innehållskravet enligt FI2 och objektinformation i respektive uppdrag framgår av 5.1.1.

2.3 Krav på arkivhållning

Enligt ABK 96 § 7.8.

2.4 Avtal om leverans av handlingar med nyttjanderätt

Med ändring av ABK96 § 7 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 etc.

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.



3 CAD-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 CAD-ansvarig och i samråd med Beställaren ska en CAD-samordnare för uppdraget utses. Samtliga discipliner skall i samråd med CAD-samordnaren utse CAD-ansvarig. CAD-samordnaren ansvarar för hela uppdragets handlingar.

3.1 CAD-samordnare

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

Alla frågor som rör CAD och kravspecifikationen ska tas upp med CAD-samordnaren, som i sin tur för en dialog med Beställarens CAD-ansvarige.

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

3.1.1 I uppdraget ska CAD-samordnaren

- vara kvalitetsansvarig för att samtliga handlingar följer kravspecifikationen
- kontrollera handlingar manuellt enligt 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 CAD-ansvariga
- ansvara för att det upprättas erforderliga layouter. Hänsyn till befintlig ritningsindelning ska tas
- kalla till och hålla i CAD-samordningsmöten samt upprätta och distribuera protokoll från dessa
- i samråd med Beställarens CAD-ansvarige dokumentera avsteg från kravspecifikationen

3.1.2 Vid slutleverans ska CAD-samordnaren

- sammanställa resultat av kvalitetskontroller med dokumenterade avvikelser från samtliga CAD-ansvariga
- leverera protokoll från CAD-samordningsmöten
- ansvara för att förteckning över samtliga handlingar levereras
- ansvara för att samtliga handlingar levereras samt meddela Beställaren



3.2 CAD-ansvarige hos projektörerna

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

CAD-ansvarige ska vara CAD-samordnarens kontaktperson inom sin disciplin samt delta i CAD-samordningsmöten.

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

- vara kvalitetsansvarig för att samtliga handlingar följer kravspecifikationen
- handlingar upprättas enligt kravspecifikationen och att samtliga handlingar inom uppdraget stämmer överens med utlämnade mallar
- kontrollera handlingar manuellt enligt kravspecifikationen
- nödvändig backup utförs
- nödvändig kontroll mot datavirus genomförs
- avtalade leveransintervall följs (se 5.7)
- närvara vid CAD-samordningsmöten

3.2.2 Vid slutleverans ska respektive CAD-ansvarige för sin disciplin

- kvalitetskontrollera 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 CAD-samordnaren

3.3 CAD-ansvarig hos Beställaren

CAD-ansvarig hos Beställaren ansvarar för den slutgiltiga granskningen och godkänner handlingarna. Granskningar kan utföras genom stickprov under uppdraget.

3.4 CAD-samordningsmöte nr. 1

Vid uppdragsstart kallar CAD-samordnaren till CAD-samordningsmöte. Resterande CAD-samordningsmöten hålls i den omfattning de behövs och sammankallas av CAD-samordnaren. Se "Bilaga 3: Mall för CAD-samordningsmöte".



4 Gemensamma CAD-krav

4.1 Allmänt

CAD-filerna ska generellt utföras enligt senaste utgåvorna av Byggstandard 2005, Bygghandlingar 90 inklusive SB11, om inte annat redovisas i denna kravspecifikation.

4.1.1 Krav på programvaror

För att kunna hantera handlingar med förvaltningsinformation enligt kravspecifikationen krävs att de programvaror som används stöder objektorienterad CAD-projektering i OMF-format och areor enligt Svensk Standard.

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

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

För specifika system- och programvarukrav, se "Bilaga 1: Systemkrav"

4.2 Kommunikation i uppdraget

All kommunikation med objektmodeller ska ske i OMF-format. Se 5.1.1 för detaljer.



4.3 Objektorienterad projektering

All CAD-projektering ska ske objektorienterat i en objektmodell. Detaljeringsnivå för objekten ska anpassas enligt 5.1.1.

Genom att skapa CAD-modeller med hjälp av objektteknologi kan olika typer av information knytas till objekten. Objektinformationen kan sedan exporteras från CAD-modellen och importeras in i Beställarens förvaltningsssystem. Export och import sker i enlighet med det XML-format som definierats inom FI2.

4.4 Externt refererade filer

Externa referenser ska definieras med relativ sökväg i overlay-läge. Det får inte förekomma externa referenser i layoutflikarna.

4.5 Ritningsformat

Ritningsformatet som godkänns inom uppdraget är A1.

4.6 Ritningsram och namnruta

Ritningsram och namnruta medföljer i mall från Beställaren.

Namnruta och ritningsram ska infogas på respektive layoutflik. Namnrutan ska sättas in som ett block på ritningen. I "Bilaga 2: Beskrivning av namnruta" specificeras vilken information som ska fyllas i och hur den ska formateras. Namnrutan får inte förändras då dess metadata extraheras och används i Beställarens dokumenthanteringssystem.

4.7 Insättningspunkt och plushöjder

Insättningspunkten och plushöjder tillhandahålls av Beställaren. Insättningspunkten får inte ändras under uppdraget. Det höjdsystem och koordinatsystem som används ska redovisas på ritningen.

4.8 Typsnitt och linjetyper

Typsnitt, linjetyper och andra definitioner ska vara de som ingår i Beställarens mallar. Inga egna typsnitt eller linjetyper får användas.



4.9 Utrymmen och areor

4.9.1 Riktlinjer för areamätning

Areamätning i objektmodellen ska ske enligt SS 02 10 53 med verktyg som finns i CAD-programmet. Objektmodellen ska hålla sådan kvalitet att areamätning kan utföras. Utrymmesinformationen ska kunna exporteras i XML-format enligt FI2.

Global lägesinformation ska anges i objektmodellen.

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

4.9.2 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 ID (s.k. GUID) i objektmodellen. Detta ID används sedan i Beställarens fastighetssystem för att identifiera utrymmet i fastighetsdatabasen.



5 Beställarens CAD-krav samt leveranskrav

5.1 Modellfiler och ritningsdefinitionsfiler

Modellorienterad projektering skall användas. En modellfil per disciplin och våningsplan och anläggningsdel; en för sektioner, en för fasader osv. skall upprättas. Endast en byggnad per modellfil får förekomma.

Ritningsdefinitionsfiler tillämpas; ritningar lagras inte i samma fil som modellen. En ritningsdefinitionsfil representerar en ritning. Refererade modellfiler placeras på lager 0. Ritningshuvudet skall ligga på respektive ritningsdefinitionsfil tillsammans med övrig ritningstext och symboler.

Namnet på layoutfilen skall överensstämma med ritningsnumret enl. 5.2.1.

5.1.1 Objektmodeller

Projektering ska ske med 3D-objekt enligt nedan:

Objekt för areamätningar (Arkitekt):

Arkitekt: Väggar, dörrar, fönster, pelare

På det första Cad-samordningsmötet bestäms om hela byggnaden skall ritas om med 3D-objekt eller endast den del som berörs av ombyggnationen.

Arkitekten skall ange NCS-kulör på samtliga nya dörrar och fönster. Detta skall anges som knuten objektinformation i samband med litterering av respektive dörr eller fönster. Detta gäller även befintliga dörrar och fönster som målats om.

5.2 Fil- och ritningsnumrering

5.2.1 Namngivning av filer

Vid nyproduktion skall filerna numreras enligt följande:

Modellfil		Ex.
Projektörsbeteckning	1-2 tkn	A, K, E, M, VE, VS (OBS! Styr =VS)
Anläggningsnummer	3 tkn	200
Byggnadsbeteckning	B	
Byggnad	2 tkn	11
Planbeteckning	P	
Plan (våning)	2 tkn	02

Exempel modellfil: A200B11P02.dwg

Vid ombyggnation får inte filens ursprungsnamn ändras.



Ritningsdefinitionsfil

Ritningsnumrering utgår från BSAB:s Produkttabell 2.

Ritningsnumret skall föregås av en bokstav enligt SS 03 22 71
Ritningsnummer skall bestå av ett gruppnummer, ett kolon och ett tresiffrigt tilläggsnummer.
Tilläggsnumrets första två siffror anger plan och den tredje anger del.

Exempel 1: A300:011 betyder plan 1 del 1
Exempel 2: E600:003 betyder plan 0 del 3
Exempel 3: V500:022 betyder plan 2 del 2

Sektioner, fasader, situationsplaner och liknande ej våningsanknutna ritningar:
Löpande nummerserie med början på 900.

I övrigt se Bygghandlingar 90 Del 2, 2.3.

5.3 Lagerhantering

Lagerstandard finns i beställarens mallfil. Vid leverans skall lager 0 vara aktiv. Alla lagerfärger skall vara "by layer" med undantag från ritningsstämpeln.

5.4 Utskrifter/Plottning

Utskrifter skall göras med penntjocklekar enligt beställarens mallar. Rutin för plottning/utskrifter i projektet beslutas vid första CAD-samordningsmötet.

5.5 Litterering av anläggning, byggnad, plan och rum

Anläggningar och byggnader ska littereras enligt följande

5.5.1 Anläggning

Inom varje uppdrag betecknas varje anläggning med ett anläggningsnummer (tillhandahålls av beställaren). Detta nummer som består av tre tecken skall föras in på modellen som global lägesinformation.

5.5.2 Byggnad

Inom varje anläggning betecknas varje byggnad med ett byggnadsnummer (tillhandahålls av beställaren). Detta nummer som består av två tecken ska föras in på modellen som global lägesinformation.



5.5.3 Plan

Våningsplanen betecknas delvis enligt SS-EN ISO 4157-1:

Varje våning numreras med två tecken nerifrån och upp i löpande följd, men början på 01 för understa användbara våning. Nummer 00 betecknar utrymme som är beläget omedelbart under den understa användbara våningen. Därefter tillkommer ett mellanslag följt av texten "Plan". Ett nytt mellanslag tillkommer efter texten "plan". Efter mellanslaget gäller följande:

Text/Nummer	Förklaring
GRUND	Utrymme beläget omedelbart under den understa användbara våningen.
KV	Källarplan
1	Bottenplan
2	Plan 2
3	Plan 3 (osv.)
TAK	Takplan

Exempel: 02 Plan 1

Detta nummer ska föras in på modellen som lägesinformation enligt Bilaga 5.

5.5.4 Utrymmen (rum)

Samtliga utrymmen oavsett storlek ska anges med rumsnummer och rumstyp. Texten placeras om möjligt centrerad i rummet, innehåll enligt Beställarens mallar.

	Anläggning		Byggnad		Våningsplan	Löpnummer
	3 tecken	1 tecken	2 tecken	1 tecken	2 tecken	3 tecken
Ex	101	-	03	-	02	001

Enligt exemplet: 101-03-02001

Våningsplan betecknas med en siffra och numreras i löpande följd från byggnadens understa användbara våning som har nummer 01.

Vid nybyggnad

Rumsnumret ska vara unikt för våningsplanet i byggnaden. Numreringen ska utföras planvis med början vid huvudentré eller huvudtrapphus, och sedan ske medsols inom planet. För märkning av rum med skyltar och i driftsinstruktioner anges rumsnummer enl. tabellen ovan.

Vid ombyggnad

Vid ombyggnad ska i första hand befintliga rumsnummer enligt skyltning användas. Vid delning av befintliga rum, ges de nya rummen efterföljande nummer efter sista använda nummer. Vid hopslagning av flera rum till ett, ges det nya rummet det första gamla numret. Rum som ej berörs av ombyggnaden ska således behålla sitt ursprungliga rumsnummer.

Vid större ombyggnader där en mer övergripande ändring av rumsnummer behöver göras ska Beställaren först meddelas.



5.6 Mallar

Mallar tillhandahålls av Beställaren. De är:

Mallfil (.dwt) som innehåller namnruta, ritningsram samt utrymmesdefinitioner (litterering, benämningar), etc.

Plot style table (.ctb) penninställningar för plottning/utskrifter.

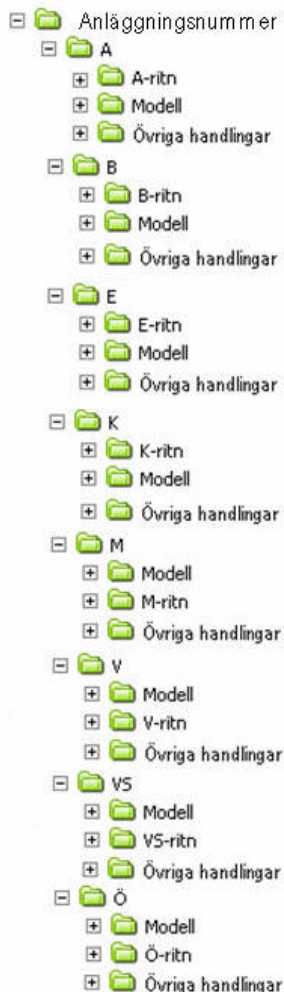
5.7 Leverans av handlingar

Vid första CAD-samordningsmötet upprättas en leveransplan för hur filer skall kommuniceras i det aktuella projektet.

Rensa modell- och ritningsdefinitionsfil (purge) från oanvända lager, block etc., och laga (acheckmodel) filer innan leverans. Modellfilen skall vara fullt utzoomad (zoom extents) i modelläget vid leverans. Ritningsdefinitionsfilen skall vara fullt utzoomad (zoom extents) i modelläget vid leverans. Kontrollera att inga refererade filer eller bilder saknas.

5.7.1 Filerna skall levereras på CD

CAD-samordnaren sammanställer och levererar en CD-skiva med samtliga projektörens relationshandlingar. Vid leveransen skall nedanstående mappstruktur användas: Objekt nummer tillhandahålls av beställaren enl. 5.5.1.





6 Företagsspecifika bilagor

- Bilaga 1: Systemkrav
- Bilaga 2: Beskrivning av namnruta
- Bilaga 3: Mall för CAD-samordningsmöte
- Bilaga 4: Begreppsförklaringar
- Bilaga 5: Fi2Utrymmen