



HANDBOK
Konfigurationsledning

Kap 1-10 + Bilagor
2000-12-05

KC Sysksam 09 831:2167/00
vers 2.1 **Sid 1 (97)**

HANDBOK

KONFIGURATIONSLEDNING

Innehållsförteckning

1	OMFATTNING Och LÄSANVISNING	6
1.1	Syfte	6
1.1.1	Revisionshistorik	6
1.2	Tillämpning	6
1.3	Läsanvisning	6
1.4	Dokumentreferenser	7
2	INTRODUKTION TILL KONFIGURATIONSLEDNING	8
2.1	Allmänt	8
2.1.1	Revisionshistorik	8
2.1.2	Varför KL?	8
2.1.3	Tilltänkta läsare	8
2.2	Vad är KL?	9
2.2.1	Krav på KL	9
2.2.2	Vad ingår i KL?	10
2.2.3	KL-verktyg	11
2.3	Vanliga KL-begrepp	13
2.3.1	Produktstruktur	13
2.3.2	Livscyklar	13
2.3.3	Konfigurationsstyrning (ändringshantering)	14
2.3.4	Baskonfiguration (baselines)	14
2.3.5	Bygga Konfigurationer (avser programvara)	15
2.3.6	Administration av versioner	15
2.3.7	Bibliotek och arkiv	15
2.3.8	Kvalitetsdata	15
2.4	Hur KL används	16
2.4.1	Förstudie	16
2.4.2	Systemanalys	16
2.4.3	Projektdefinition	16
2.4.4	Systemutformning	17
2.4.5	Test och utveckling	17
2.4.6	Leverans	18
2.4.7	Vidmakthållande	18
2.4.8	Samtliga faser	18
3	KRAV PÅ KONFIGURATIONSLEDNING INOM FMV	19
3.1	Revisionshistorik	19
3.2	Konfigurationsledning inom FMV	19
3.2.1	Genomförande av konfigurationsledning, KL	19
3.2.2	KL databas	20
3.2.3	Individuppföljning	20
3.3	Konfigurationsledningsplan, KL-plan	20
3.3.1	Allmänt	20
3.3.2	Arbetsuppgifter och ansvarsområden	21

3.3.3	Ansvarsfördelning	22
3.3.4	Kvalitetssäkring	22
3.3.5	Organisation.....	22
3.3.6	Samverkan med andra funktioner.....	23
3.3.7	Dokumenthantering och informationsstöd	24
3.3.8	Leverantörens åtagande	24
4	RIKTLINJER FÖR KONFIGURATIONSLEDNING (enl SS EN ISO 10007).....	25
4.1	Revisionshistorik	25
4.2	Konfigurering	25
4.2.1	System/Produktstruktur	25
4.2.2	Dokumentation	27
4.2.3	Baskonfigurationer	31
4.3	Konfigurationsstyrning.....	31
4.3.1	Hantering av gränsytefrågor	32
4.3.2	Ändrat utförande eller funktion	32
4.3.3	Avvikelser och dispenser.....	32
4.3.4	Konfigurationsstyrgrupp.....	32
4.4	Konfigurationsstatusredovisning.....	34
4.4.1	Statusrapporter.....	34
4.5	Konfigurationsrevision	34
4.5.1	Allmänt	34
4.5.2	Typrevision utförande (PCA).....	34
4.5.3	Typrevision prestanda (FCA).....	35
4.5.4	Revision av KL verksamheten.....	35
4.5.5	KL-bibliotek och KL-arkiv.....	35
5	TILLÄMPNING AV KONFIGURATIONSLEDNING INOM FMV.....	37
5.1	Syfte.....	37
5.1.1	Revisionshistorik	37
5.2	Bakgrund	37
5.3	Tillämpning	37
5.4	Samband med FMV processkarta.....	38
5.5	Mallar och blanketter.....	38
5.6	KLs möjlighet att stödja verksamheten	38
6	Uppbyggnad och innehåll för en KL-plan.....	39
6.1	Allmänt	39
6.1.1	Revisionshistorik	39
6.2	Policy och rutiner.....	39
6.3	Konfigurering	39
6.4	Konfigurationsstyrning (ändringsstyrning)	40
6.5	Konfigurationsstatusredovisning.....	40
6.6	Konfigurationsrevision	40
7	Checklista KL-plan.....	41
7.1	Revisionshistorik	41
7.2	Steg 1: Sammanställning av adm grunddata för aktuellt KL-objekt	42
7.2.1	Beskrivning.....	42
7.2.2	Hjälpmedel.....	43

7.2.3	Anvisningar	43
7.3	Steg 2: Insamling av underlag för KL-planen	43
7.3.1	Beskrivning.....	43
7.3.2	Hjälpmedel.....	43
7.3.3	Anvisningar	43
7.4	Steg 3: Beskriv KL rutiner, funktioner och gränssytor.....	43
7.4.1	Beskrivning.....	43
7.4.2	Hjälpmedel.....	43
7.4.3	Anvisningar	43
7.5	Steg 4: Fastställ kraven på stöd från KL.....	44
7.5.1	Beskrivning.....	44
7.5.2	Hjälpmedel.....	44
7.5.3	Anvisningar	44
7.6	Steg 5: Fastställ och utvärdera detaljerade rutiner.....	44
7.6.1	Beskrivning.....	44
7.6.2	Hjälpmedel.....	44
7.6.3	Anvisningar	44
7.7	Steg 6: Fastställ och utvärdera behov av IT-stöd	45
7.7.1	Beskrivning.....	45
7.7.2	Hjälpmedel.....	45
7.7.3	Anvisningar	45
7.8	Steg 7: Uppskatta och ange resurskrav.....	45
7.8.1	Beskrivning.....	45
7.8.2	Hjälpmedel.....	45
7.8.3	Anvisningar	46
7.9	Steg 8: Genomgång av dokumentationen.....	46
7.9.1	Beskrivning.....	46
7.9.2	Hjälpmedel.....	46
7.9.3	Anvisningar	46
7.10	Steg 9: Framställ och granska KL-planen.....	46
7.10.1	Beskrivning.....	46
7.10.2	Hjälpmedel.....	46
7.10.3	Anvisningar	47
7.11	Steg 10: Dokumentera lämpligt IT-stöd för KL-planen	47
7.11.1	Beskrivning.....	47
7.11.2	Hjälpmedel.....	47
7.11.3	Anvisningar	47
7.12	Steg 11: Genomför KL-planen - validera och verifiera!.....	47
7.12.1	Beskrivning.....	47
7.12.2	Hjälpmedel.....	48
7.12.3	Anvisningar	48
8	Exempel på Konfigurationsledningsplan från VoV FV2000 se separat fil (KL08.doc) .	51
9	Rutin för granskning.....	52
9.1	Inledning.....	52
9.1.1	Syfte.....	52
9.1.2	Referenser.....	52

9.1.3	Revisionshistorik	52
9.2	Granskningar	52
9.2.1	Allmänt	52
9.2.2	Granskningscykeln	53
9.3	Organisation.....	53
9.3.1	Granskningsledare	53
9.3.2	Granskningssekreterare	54
9.3.3	Föredragande/författare	54
9.3.4	Granskare.....	54
9.4	Granskningsrutiner	54
9.4.1	Förberedelse för granskning	54
9.4.2	Omarbetning och efterkontroll	56
9.5	Tips och regler	56
9.5.1	Förhållningsregler.....	56
9.5.2	Hantering av avvikande åsikter	56
9.5.3	Granskningsstatistik.....	56
9.5.4	Granskningsprotokoll	56
9.6	Checklistor.....	57
9.6.1	Generell checklista för granskning	57
9.6.2	Checklista för granskningsledaren.....	57
9.6.3	Checklista för granskningssekreteraren.....	58
10	Rutin för ändringsstyrning.....	59
10.1	Inledning.....	59
10.1.1	Syfte.....	59
10.1.2	Referenser	59
10.1.3	Revisionshistorik	59
10.1.4	Definitioner och begrepp	59
10.2	Rutin för ändringsstyrning.....	60
10.2.1	Övergripande rutinbeskrivning.....	60
10.2.2	Organisation.....	61
10.2.3	Beskrivning.....	62
	Bilaga A Processbeskrivning	65
	Bilaga D Definitioner	69
	Bilaga E ISO 10007	72
	Bilaga F Kompetensbeskrivning KL-Personal	94

1 OMFATTNING OCH LÄSANVISNING

1.1 Syfte

Denna handbok ger den som ansvarar för konfigurationsledningen inom ett uppdrag eller projekt allmän information om konfigurationsledning samt underlag för att genomföra konfigurationsledning vid FMV. Handbokens regler är allmänna och måste anpassas till aktuellt uppdrag eller projekt. Stöd för denna anpassning finns i kapitel 6.

1.1.1 Revisionshistorik

Datum	Version	Utfärdare	Beskrivning
2000-12-05	2.1	KL Metodgrupp	Revisionshistorik tillkommit

1.2 Tillämpning

Handboken följer de riktlinjer som definieras i SS-EN ISO-standard 10007 (bilaga E). I denna handbok benämns projekt, system och produkter, för vilka FMV ansvarar, som konfigurationsobjekt. Den som gentemot försvarsmakten ansvarar för system respektive produkter ansvarar också för att handboken tillämpas från beslut om systemutformning till genomförd avveckling.

Dessa anvisningar för konfigurationsledning skall revideras som en del av FMV kontinuerliga processutveckling.

1.3 Läsanvisning

Kapitel 2 ger en allmän introduktion till konfigurationsledning, förklarar grundläggande begrepp och beskriver hur konfigurationsledning kommer in i FMV verksamhet.

Kapitel 3 anger mer detaljerade krav på konfigurationsledning inom FMV

Kapitel 4 ger riktlinjer för konfigurationsledning enligt standard SS-EN ISO 10007

Kapitel 5 beskriver hur konfigurationsledning skall tillämpas på FMV.

Kapitel 6 ger riktlinjer för hur en KL-Plan skall se ut enligt standarden.

Kapitel 7 är en checklista som ger hjälp hur man skall gå till väga för att hämta in den information man behöver för att skriva en egen konfigurationsledningsplan.

Kapitel 8 är exempel på en KL-Plan. Flera exempel kommer att finnas i Portalen.

Kapitel 9. är en rutinbeskrivning för granskning av dokument.

Kapitel 10 är en rutinbeskrivning av hanteringen av Problemrapportering och Ändringsstyrning.

1.4 Dokumentreferenser

Nr	Namn	Avsnitt
1	ISO 9001 Kvalitetssystem - Kvalitetssäkring vid konstruktion, utveckling, produktion, installation och service	
2	ISO 9000-3 Kvalitetssystemstandarder - Del 3: Riktlinjer för tillämpning av SS-ISO 9001 vid utveckling, leverans och underhåll av programvara (TickIT)	Speciellt avsnitt 6.1, konfigurationsstyrning
3	FMV Processbeskrivningar och handböcker	
4	RML, Regelverk Militär Luftfartsverksamhet RMS, Regelverk Militär Sjöfartsverksamhet RMM, ej definierad	

2 INTRODUKTION TILL KONFIGURATIONSLEDNING

2.1 Allmänt

2.1.1 Revisionshistorik

Datum	Version	Utfärdare	Beskrivning
2000-12-05	2.1	KL Metodgrupp	Revisionshistorik tillkommit

2.1.2 Varför KL?

FMV samordningsavtal med FM samt FMV regelverk i övrigt (RML etc) ställer krav på en fungerande KL-verksamhet.

Många organisationer spenderar en allt större del av sina resurser på produktutveckling och vidmakthållande. Kontinuerliga förbättringar av produktkvaliteten och minskningar av utvecklingstider och kostnader är nödvändiga för att bibehålla konkurrensfördelar, samtidigt som man utökar produkternas funktionalitet och antalet versioner och varianter för att möta kundernas krav. Produkterna själva blir alltmer komplexa vilket kräver ökad ledning och uppföljning för att säkerställa tillförlitlighet och kvalitet.

KL skall bringa 'ordning och reda' i utvecklings och ändringsarbetet samt vara en tillförlitlig kunskapsbank om produkters status under hela dess livscykel. KL skall skapa en arbetsmiljö där antalet införda fel minskar, utvecklingstider förkortas, ge förutsättningar för större parallellitet i utvecklingsverksamheten och se till att produktion av redundant information undviks. KL skall också se till att återanvändning av information om produkter möjliggörs.

KL är dessutom en källa för information för t.ex. ansvariga som behöver information för att kunna följa upp och styra verksamheten. KL kan då ge information om potentiella problem redan innan de kommer upp till ytan och skapa förutsättningar för att lösa dessa i god tid.

2.1.3 Tilltänkta läsare

Detta dokument riktar sig i första hand till dem som fått i uppgift att ansvara för KL av system eller produkter av olika slag inom sitt projekt eller uppdrag, men kan naturligtvis med fördel läsas av dem som vill veta mer om KL i allmänhet eller KL inom FMV speciellt.

- MS/projektledare som skall använda KL för att leda och följa upp hur arbetet inom ett projekt eller uppdrag fortskrider samt övervaka kvalitén hos aktuell produkt.
- *Kvalitetssäkrings- och KL-ansvariga (KL-expert, KL-ledare och KL-handläggare* med uppgift att definiera, planera, införa, följa upp och förbättra kvalitetssäkring och konfigurationsledning för projekt och uppdrag.
- *Utvecklings- och underhållspersonal* som använder KL-verktyg med tillhörande rutiner i utvecklings- och underhållsprojekt.
- *Personer* som ansvarar för en smidig och säker drift av KL-verktyg och dess KL-databaser.

2.2 Vad är KL?

Konfigurationsledning (KL) är det kontrollerade sättet att leda och hantera utveckling och förändring av sammansatta system och produkter, under hela deras livscykel.

2.2.1 Krav på KL

Med konfigurationsledning (KL) menas aktiviteterna att planera, identifiera och följa upp produkter och dokument. Det handlar om att konsekvent märka och följa upp de komponenter som ingår i en produkt, tillsammans med en effektiv ändringshantering av dessa.

KL skall hjälpa till med att hålla ordning på:

- konstruktion och nyutveckling av en produkt.
- aktuella gränssytor (gränssnitt mot andra beroende komponenter/produkter)
- produktvarianter (olika modeller eller kundanpassningar).
- förbättring av produkten (nya eller förfinade egenskaper).
- upprättning av produkten (korrektion av fel).
- individer (hårdvara, "as-built")

KL har funktioner som stöder:

- konfigurationsledning av programvara, dokumentation och fysiska objekt.
- hantering av produkters och komponenters livscyklar.
- hantering av gränssytor under produkters och komponenters livscyklar.
- identifiering och inregistrering av produkten och dess delar.
- produktutveckling med stöd för produktinformationens integritet.
- ändringshantering.
- etablering och hantering av baskonfigurationer, 'baselines'.
- intelligent generering av konfigurationer, byggfunktioner (för programvara).
- hantering av produktutgåvor.
- arkivering av produktinformation.
- rapportgenerering för att presentera KL information.
- leveranshantering.
- spårbarhet.

KL ska kunna ge svar på frågor som:

- vilka produkter skall produceras?
- vilka gränssytor skall hanteras?
- vilka komponenter består produkterna av?
- vilken status har komponenterna?
- vilka dokument beskriver produkterna/komponenternas gränssytor?
- vilka versioner är giltiga just nu?
- var kan jag hämta senast giltiga version av dokument X?
- vilka versioner/varianter av komponenter består produkten X av?
- hur skall ändringar hanteras?
- aktuell status för individ X?

KL skall stödja ansvariga på olika nivåer med att:

- konfigurationsledning genomförs enligt en fastställd KL-plan som är baserad på KL- handboken.
- säkerställa att rutiner utförs i rätt ordning.
- följa upp hur ändringsarbetet framskrider.
- skydda dokument mot otillbörlig åtkomst eller förändring.
- öka observerbarheten hos tillgänglig information för alla i projektet.
- förutsäga avvikelser och ge möjlighet att korrigera dessa i god tid.
- att fatta beslut som påverkar utseende, passform och funktion.
- identifiera gränssytor.
- presentera baskonfiguration och ändringsstatus.

2.2.2 Vad ingår i KL?

För varje system/produkt (uppdrag eller projekt) skall det tas fram en KL-plan, som definierar arbetsuppgifter och ansvarsområden exempelvis

- en allmän beskrivning av KL.
- vilka stödfunktioner KL-verktyget har.
- riktlinjer för hur KL skall genomföras och anpassas till aktuellt projekt, uppdrag eller system.
- krav på KL, dess resurser, dess funktioner, livscyklar, spårbarhet, kvalitetssäkring och avtalsmässiga krav.
- krav på ledning, KL-planer, roller, ansvar, behörigheter, organisation, stödåtgärder, datafrågor samt leverantörer.
- rutiner för konfigurering, hur man tar fram en produktstruktur, nummersättning och hur man specificerar en baskonfiguration ('baseline').
- rutiner för konfigurationsledning av produkter, produktdelar, dokument, gränssnitt, ändrings/felhantering samt generering av programvara.
- statusrapportering, hur denna skall matas in och rapporteras.
- krav på granskningar.
- krav på bibliotek och arkiv.
- krav på utgåvehantering (release) och överlämning.
- KL standardisering hos FMV, leverantörer och samarbetspartners.
- vilka uppgifter KL avses lösa.
- en checklista för att genomföra anpassningen steg för steg med råd och anvisningar och vad man bör tänka på.

Det åligger den ansvariga (MS/projektledare motsv.) att se till att en KL-plan produceras för varje KL-objekt. Av KL-planen skall framgå hur de allmänna rekommendationerna skall tillämpas i det aktuella fallet. I KL-planen skall varje KL-roll vara beskriven. De typer av komponenter som skall KL-hanteras anges i KL-planen. Eventuella avvikelser som finns mot rekommendationerna (handböcker motsv.) skall vara väl dokumenterade, motiverade och godkända av KL-ansvarig på högre nivå.

Till stöd för KL-rutinerna finns olika formulär för att rapportera fel, begära ändringar, registrera konfigurationsstyrgruppernas beslut, dokumentera vad som ingår i en viss konfiguration, mm. Många av dessa kommer att finnas att tillgå som makron och mallar i KL-verktyget. Även dokument- och kodmallar läggs upp i KL-verktyget för ifyllning då nya dokument behöver skapas.

2.2.3 KL-verktyg

KL-verktyg tjänar till att automatisera och underlätta de KL-funktioner och produkter som efterlyses. KL-verktyget innehåller bibliotek och arkiv som härbärgerar dokumentation eller information, såsom status, omfattning, typ, beskrivning, om och av de produkter och komponenter som utformas, anskaffas, vidmakthålls och avvecklas. Uppgifterna möjliggör rapportering av olika information och produkter som påvisar gjorda framsteg med produkten tillsammans med aktuella status.

Dessutom lagras uppgifter som är relevanta för olika aspekter av produktutveckling:

- *system/produktstruktur*: Successiv uppdelning eller fysisk nedbrytning av produkten i mindre delar och deras relationer.
- *produktutveckling*: Skapa och hantera programvara respektive information om hårdvara (t ex dokumentation).
- *ändringskontroll*: De dokument (felrapporter, ändringsbegäran, mm) som beskriver produktkorrigeringar och krav på förbättringar och som dokumenterar hur de genomförts.
- *konfigurationsgenerering*: Bygga olika konfigurationer av produkten för test, prototyp eller serieproduktion.
- *utgåvehantering*: **För programvara**: Frisläppning av komponenter av specifika konfigurationer av produkten och med information om mottagarna (t ex installationerna).
- *KL-plan*: De anpassade regler och rutiner som KL tillämpar för att styra systemet/produktens utveckling under utformning, anskaffning, vidmakthållande och avveckling.
- *användarroller och produktansvar*: Genom att utföra de aktiviteter som beskrivits i livscyklar samarbetar användarna inom väl avgränsade ansvarsområden.

2.2.3.1 Produkter och dokument som hanteras i KL

KL hanterar produkter och komponenter av många olika typer. Dessutom hanteras ändringsdokument, dvs felrapporter och ändringsbegäran, för produkter och komponenter. I och med att KL-verktyget inte tolkar innehållet i de olika komponenterna kan KL hantera alla typer av filer så länge de kan entydigt identifieras

2.2.3.2 Fastställ och utvärdera behov av IT-stöd

Den stora mängden data, behovet av exakthet och integritet, effektivitets- och kommunikationsaspekter resulterar ofta i ett behov av IT-stöd. I så fall måste dock valt verktyg vara avsett för KL och klara av alla de krav som ställs.

Syftet med detta steg är att beskriva behovet av IT, vad som finns tillgängligt, och vad som behövs därutöver för aktuell KL.

KL kräver även personella resurser. Ledningen måste initiera de olika KL-funktionerna, leda och fatta beslut. Konfigurationsledningsplanen, KL-plan, beskriver dessa roller och uppgifter, som måste finnas och utföras oberoende av KL-verktyg.

2.2.3.3 Exempel på KL-verktyg vid FMV

Befintliga KL-verktyg

KL-verktyget *PCMS*:

- Pg Leopard 2 (för hantering av hårdvara och programvara)
- FM Master för administrering av programvara
- Sendnet, PS860 för hantering av hårdvara och programvara.

KL-verktyget *ClearCase*:

FMV Master (för hantering av programvara).

KL-verktyget *ExcoConf*:

LIM (för hantering av dokument).

Förutsätter följande övrigt IT-stöd:

- Fungerande plattform inklusive nätverk

2.2.3.4 Angränsande större stödsystem för stöd av KL

Nedanstående system kan lämna information för KL eller stöder KL för en viss produkt exempelvis ritningar, TO m m.

System	Förtydligande	Systemansvarig
FREJ	Förnödenhetsregistreringssystem	FuhTDOK
LIFT	Lednings och Informationssystem för Förnödenhetsförsörjning och Teknisk tjänst	AUH,FMUhc
DIDAS	Driftdata och materielfsuppföljningssystem	FUHD
DU JAS	Drift och underhållssystem JAS 39	FUHD
BORIS	Bild och ritnings informationssystem	FuhTDOK
DELTA	Reservmaterieförsörjningssystem	Resmat
TOR	Terminalorienterat redovisningssystem	FMUhc
DATO	Datorstödd TO hantering	FuhTDOK
UEF	Utbytessystem för flygvapnet	FUH
UEM	Utbytessystem för marinen	FartygUH
PDSFU	Plandatasystem materielunderhåll	FUH
KROA	Krigsorganisationssystem Armen	HKV
KROM	Krigsorganisationssystem Marinen	HKV
KROF	Krigsorganisationssystem Flyget	HKV

Information om stödsystemen kan erhållas ur respektive systems användarhandbok eller vid kontakt med systemansvarig.

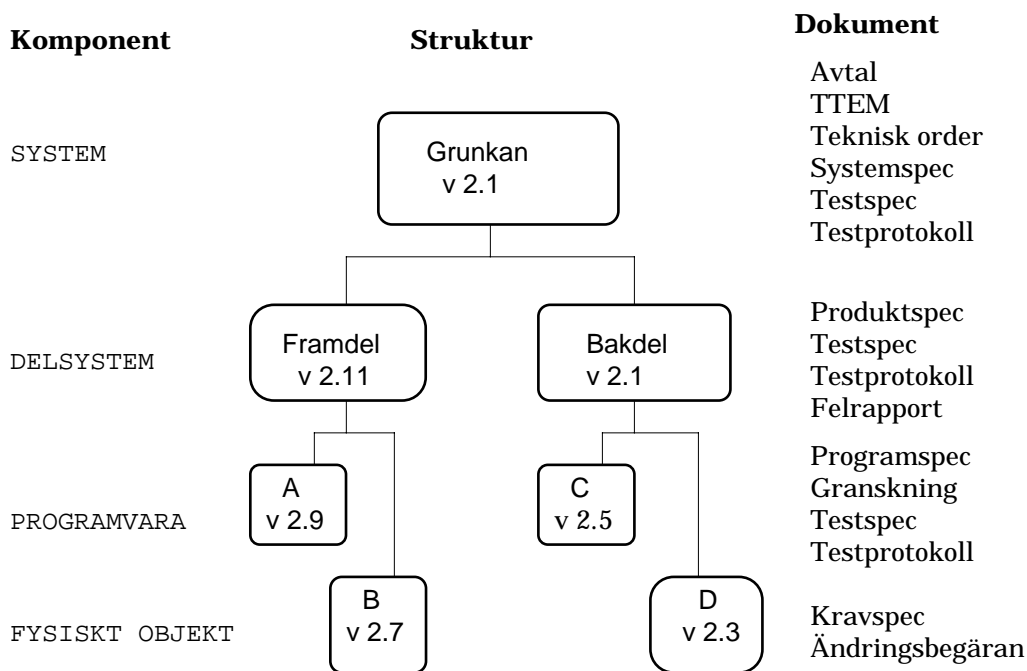
2.3 Vanliga KL-begrepp

Inom konfigurationsledning används många speciella begrepp som förklaras i kommande avsnitt.

2.3.1 Produktstruktur

Nedanstående exempel visar schematiskt hur en produkt kan benämnas och struktureras i KL-verktyget. Konstruktionsdelarna är logiska eller fysiska delar som identifieras under konstruktionen och som sedan implementeras med hjälp av olika komponenter. Komponenter kan:

- antingen beskriva den logiska funktionen hos en konstruktionsdel
- eller utgöra den faktiska realiseringen av den delen i form av ett fysiskt objekt eller en programvarukomponent.

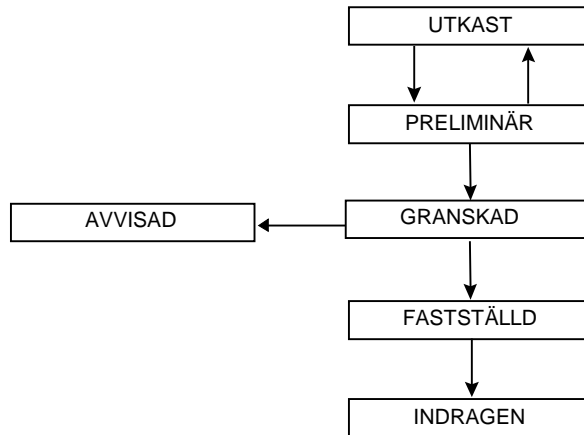


Figur 1 Exempel på produktstruktur.

2.3.2 Livscyklar

Utvecklingsförloppet för varje typ av KL-objekt upprepas många gånger i utvecklings- och underhållsfaserna. De rutiner som skall följas för olika KL-objekt specificeras som *livscyklar*. Livscyklarna definieras i processkartor, uppdrag, projekthandbok, etc. Ett aktivt KL-verktyg leder utvecklarna genom de olika komponenternas livscyklar fram tills dess att de är klara. Detta ger ett enhetligt arbetssätt under hela livscykeln och garanterar att information som är väsentlig för underhållet är lätt att komma åt.

En livscykel för ett KL-objekt definieras som en serie tillståndsövergångar som KL-objektet skall passera på vägen mot sitt färdigställande. Varje typ av KL-objekt har sina egna livscyklar som de följer.



Från	Till	Ansvarig/Roll
UTKAST	KLAR FÖR GRANSKNING	FÖRFATTAREN
KLAR	GRANSKAD	GRANSKARE
KLAR	AVVISAD	GRANSKARE
GRANSKAD	AVVISAD	KONFIGURATIONSSTYRGRUPP
GRANSKAD	FASTSTÄLLD	KONFIGURATIONSSTYRGRUPP
FASTSTÄLLD	INDRAGEN	KONFIGURATIONSSTYRGRUPP

Figur 2 Exempel på livscykel

2.3.3 Konfigurationsstyrning (ändringshantering)

Ändringshantering stöttar varje aspekt av en produkts livscykel, från dess första beskrivning genom dess implementering och driftsfaser hela vägen fram till dess slutliga och förmodligen välförtjänta pensionering. Det är livsviktigt att ha mekanismer och medel för att leda en så viktig aktivitet och det är nyckeln till att säkra ett projekts framgång.

Hantering av ändringar är viktigt då en produkt genomlöper sina olika faser. Med *ändringar* menas allt som får en komponent att gå från ett tillstånd till ett annat.

Konfigurationsstyrning skall kunna relatera olika ändringsdokument som t ex felrapporter och ändringsbegäran till berörda delar i produktstrukturen. Konfigurationsstyrning skall också säkerställa att komponenter inte ändras innan det finns ett godkänt ändringsdokument.

2.3.4 Baskonfiguration (baselines)

En *baskonfiguration* är en redovisning av en produkts aktuella tillstånd vid en viss tidpunkt. En baskonfiguration registrerar både en produkts struktur och dess detaljer inklusive ändringsdokument.

Genom att göra en baskonfiguration får man en beskrivning av produkten vid det aktuella tillfället och bevarar (fryser) dess komponenter med tillhörande status.

KL bibehåller de versioner av komponenterna som ingår i en baskonfiguration för att kunna använda dem framöver till att t ex bygga en viss (äldre) konfiguration. Genom att studera sekvensen och innehållet i olika baskonfigurationer får man en bild av hur produkten har vuxit fram.

2.3.5 Bygga Konfigurationer (avser programvara)

KL-systemet skall kunna användas för att bygga konfigurationer för test eller leverans/driftsättning. Byggandet skall baseras på de komponenter som finns i KL-systemet för att säkerställa att man vet vad som ingår i en konfiguration. En säker metod är att använda skapade baskonfiguration och mata in dessa i byggprocessen. Då vet man exakt vad som ingår i den resulterande konfigurationen. KL-verktyget skall ha intelligenta byggfunktioner som enbart bygger om de delar som ändrats och följaktligen inte finns i en aktuell version i KL-systemet.

Genom att låta KL ha ansvaret för att generera testversioner av produkten utifrån de komponenter som finns i KL-systemet får man en säker hantering av dessa. Testerna kan alltid få information om vilka fel som upptäckts i en viss testversion samt vilka fel som förväntas vara lösta i en annan. Rapporterade fel kopplas alltid till en viss testversion av produkten för att möjliggöra effektiv felanalys och för regressions-tester i en senare testversion. Förfarandet medger även att trender om produktens kvalitet kan fastställas.

2.3.6 Administration av versioner

Den konfiguration som färdigtestats och godkänts skall utgöra nästa officiella version (release) av produkten. I ett bra KL-verktyg kan man även registrera olika uppgifter om de instanser till vilka en produktversion har överlämnats.

2.3.7 Bibliotek och arkiv

Alla dokument lagras i åtkomstskyddade bibliotek. Om någon behöver ändra ett dokument måste det först hämtas ut ur KL:s bibliotek med hjälp av ett KL-kommando till en egen area där komponenten kan ändras. Efter utförd ändring returneras dokumentet med hjälp av ett annat KL-kommando till KL-biblioteket, nu med ett nytt versionsnummer. Under tiden dokumentet är uttaget från KL kan ingen annan hämta ut den från KL för att ändra i det. Det går dock alltid att ta ut en kopia för att läsa eller för att skriva ut.

För stora produkter kan det bli nödvändigt att flytta ut (icke-relevanta) delar av en produkt till monterbara lagringsmedia, s k arkiv. Dessa måste också administreras av KL.

Ytterligare en vanlig funktion avser att lägga ut ansvaret för utveckling av en del av produktstrukturen på en underleverantör. Under tiden som utvecklingen pågår vill man som beställare kunna få underhandsinformation om produktens status hos underleverantören. Slutligen skall man även kunna inkorporera de av underleverantören utvecklade komponenterna.

2.3.8 Kvalitetsdata

Under framtagningen av en ny produkt är MS/projektledningen intresserad av att projektets medlemmar arbetar enligt upprättade rutiner och standarder samt att kontinuerligt få rapporter som ger indikationer om produktens kvalitet.

KL skall stötta kvalitetssäkring genom att medge att vissa rutiner utförs automatiskt på de objekt som kommer in till KL, t ex som att vissa attribut om objektet registreras i KL-databasen eller att vissa elementära kontroller utförs. Information om de KL-objekt som ingår i en produkt lagras i KL-verktyget tillsammans med historiken, dvs när, varför och av vem KL-objekten ändrat status i sin livscykel.

Ändringshistoriken för KL-objekten lagras på samma sätt. Detta gör att KL blir kvalitetssäkringens bästa källa för att analysera, utvärdera och föreslå förbättringar av kvalitén.

2.4 Hur KL används

Kapitlet beskriver hur de olika faserna i ett projekt under systemutformning, anskaffning, vidmakthållande och avveckling använder de tjänster som KL erbjuder under produktens livscykel.

2.4.1 Förstudie

I uppdragets inledande fas är KL-ansvarigs uppgift att producera en uppdragsspecifik KL-plan. Eventuella nya funktioner som behövs för att underlätta drift och användning av KL-verktyget definieras och beställs från den instans som har ansvaret för KL-verktyget.

KL-ansvarig skall introducera KL-planen och det uppsatta KL-verktyget med dess funktioner för deltagarna i aktuellt uppdrag/projekt.

2.4.2 Systemanalys

Från och med systemanalysen skall KL:

- fungera som en *informationskälla* för projektledare, utvecklare och testare, dvs följande planeringsinformation skall läggas in i KL:
 - system/produktstruktur.
 - vilka komponenter skall produceras
 - vem är ansvarig för att en komponent tas fram
 - när skall komponenten vara tillgänglig för genomgång eller granskning
- vara *underlag för kvalitetsuppföljning av projektet*. Genom att varje planerad komponent har en egen livscykel med ett tillstånd som återspeglar hur långt arbetet har framskridit kan projektets verkliga läge gentemot plan redovisas.

Under systemanalysen placeras och versionshanteras kravspecifikationen i KL-verktyget på ett sådant sätt att dess status är känt och att spårbarhet till varje enskilt krav möjliggörs i de efterföljande faserna. Då kraven godkänts skall KL-verktyget medge effektiv ändringshantering av kravspecifikationen.

2.4.3 Projektdefinition

För varje komponent som skall beskrivas i denna fas lägger KL upp en dokumentmall med status enligt beslutad standard i KL-verktyget samt anger vem som är ansvarig utvecklare. Först ett för hela systemet, sedan ett för varje del som identifierats i systemdesigndokumentet. När utvecklaren önskar färdigställa ett designdokument hämtas det ut ur KL-verktyget med hjälp av ett särskilt KL-kommando som kontrollerar att:

- dokumentet verkligen finns upplagt hos KL
- dokumentets aktuella status tillåter att det får hämtas ut ur KL
- rätt person tar ut dokumentet

Därefter ändras dokumentets status i KL-verktyget, dvs designdokumentet är nu uttaget av användare N. N. för att utvecklas eller modifieras.

När utvecklaren anser sig vara klar skall designdokumentet återföras till KL-verktyget. Ett annat KL-kommando flyttar in det till KL-verktyget där det skrivskyddas. Nödvändiga kontroller utförs på vad som medföljer designdokumentet och viktiga attribut om dokumentet registreras i KL-verktyget. Slutligen ändras status på designdokumentet. Kvalitetssäkring kan nu granska dokumentet och godkänna det, om kvalitetskraven är infrjade.

Ett liknande förfarande genomlöps för de testspecifikationer och testprotokoll som föreskrivs i den utvecklingsmodell som tillämpas av projektet.

2.4.4 Systemutformning

2.4.4.1 Systemutformning programvara

För utveckling av *programvara* börjar systemutformningen med att KL-ansvarig lägger upp kodmodulmallar i KL-verktyget samt anger vem som är ansvarig utvecklare. Utvecklaren checkar ut en av sina moduler i taget, kodar och modultestar den till dess att utvecklaren är nöjd med resultatet. Då checkar utvecklaren in sin modul tillsammans med testinformation som föreskrivs av kvalitetsplanen. KL-verktyget ändrar status på modulen på samma sätt som för designdokumenten. När statusrapporterna från KL påvisar att alla moduler som ingår i testobjektet har godkänd status är systemutformningen avslutad.

2.4.4.2 Systemutformning hårdvara

Definieras senare

2.4.5 Test och utveckling

Varje produkt som testas skall ha en väl definierad testmiljö. KL ansvarar för att konfigurationen av testmiljön både vad gäller hård- och mjukvara läggs in i KL-verktyget. KL är även ansvarig för att uppdatera detta, då någon av de i miljön ingående systemen eller någon av hårdvarorna byter version.

KL-ansvarig skall sätta upp nödvändiga rutiner för att kunna generera olika testversioner av produkten på begäran från testgruppen och ge varje testkonfiguration en unik identitet. För detta ändamål används systemstrukturen i KL som beskriver hur olika moduler kombineras ihop till allt större komponenter som slutligen utgör hela systemet.

Problemrapporter för den genererade testversionen registreras i KL. Ansvarig analyserar problemrapporten och identifierar vilken eller vilka moduler som är berörda. Efter att ändringsorganisationen godkänt att ändringen får införas allokera ansvarig resurser från sin grupp för att lösa problemet. KL håller reda på status på varje problem- och ändringsdokument för att veta om den är nyligen rapporterad, har beslutats, resursallokerats för dess lösning, om lösning finns och om den har verifierats av testgruppen.

Då antalet rättade fel blivit tillräckligt stort genererar KL-ansvarig en ny testversion som levereras till testgruppen för ytterligare tester.

I ett avancerat KL-verktyg skall det även vara möjligt att följa upp de definierade testfallen för att effektivt kunna hantera och förbättra testverksamheten.

2.4.6 Leverans

En av KL:s viktigaste funktioner är att se till att rätt version av systemet/produkten och dess dokumentation blir levererade till beställaren. Leveransansvarig skall definiera för KL-ansvarig vilka uppgifter som skall ingå i leveranser till beställaren, t ex:

- vilken identitet har leveransen.
- vilken identitet har det levererade systemet med tillhörande gränssytor.
- vilka kända respektive lösta fel har systemet. Hur allvarliga är de kända felen.
- plan för att åtgärda de kända felen.
- vilka filer av olika typ ingår i systemet.
- statuslistor över specifikationer, filer och fel- och ändringsrapporter

KL-ansvarig säkerställer att leveransmedia har korrekta beteckningar och att det klart framgår vilken produkt och produktversion som levereras för vilket ändamål (acceptanstest, pilottest, slutleverans).

2.4.7 Vidmakthållande

I vidmakthållandefasen måste KL registrera samtliga fel- och ändringsrapporter som rapporteras från användarna. KL skall redovisa vilka som åtgärdats, verifierats eller avförts genom deras status, och relatera dessa till den eller de komponenter som orsakat problemet. Där så krävs uppdateras designdokumenten och nya testfall specificeras. Nya testobjekt genereras och testerna genomförs tills dess att testkriterierna är uppfyllda och en ny produktversion (baskonfiguration) kan levereras, installeras och tas i drift.

2.4.8 Samtliga faser

Utifrån uppgifter i KL-verktyget genererar kvalitetssäkring regelbundet statistik som visar MS/projektledaren och styrgruppen vilken status KL-objekten har vid ett visst ögonblick. Dessutom genererar kvalitetssäkring trendkurvor och liknande för att förutsäga när olika faser i projektet kommer att vara färdiga och vilken kvalitet slutprodukten kommer att få. KL-funktioner finns också för att få uppgift om enskilda KL-objektens status, grupper av komponenters status, med mera. Det är framförallt viktigt att den som är ansvarig för vissa specifikationer och moduler kan identifiera dessa och följa upp deras status.

Under hela utvecklingstiden skall KL tillåta uppföljning av status på varje inlämnad ändringsbegäran och dess genomförande. Varje godkänd och implementerad ändringsbegäran skall kunna relateras till de komponenter som modifierats p.g.a. ändringsbegäran.

3 KRAV PÅ KONFIGURATIONSLEDNING INOM FMV

3.1 Revisionshistorik

Datum	Version	Utfärdare	Beskrivning
2000-12-05	2.1	KL Metodgrupp	Revisionshistorik tillkommit

3.2 Konfigurationsledning inom FMV

- Konfigurationsledning, KL, skall tillämpas fortlöpande för alla identifierade konfigurationsobjekt, såsom materielsystem, produkter, projekt och arbetsorder, genom hela sin FMV-relaterade livscykel, dvs
 - utvecklingsfasen med förstudier, utredning/systemanalys, projektdefinition/systemutformning, utveckling, anskaffning av försöksmateriel och genomförande av försök, serieförberedelser och serieanskaffning,
 - vidmakthållandefasen med uppföljning, materielunderhåll, tekniskt systemstöd och kompletterande anskaffning, och
 - avvecklingsfasen

Konfigurationsledningsfunktionerna ska stödja teknisk beredning, underhållsberedning, verifiering och validering och kvalitetssäkring, dagliga verksamheten och driften.

3.2.1 Genomförande av konfigurationsledning, KL

Följande gäller för tillämpningen av konfigurationsledning inom FMV:

- Ansvar för konfigurationsledningsverksamheten skall finnas utsedd för system och produkter
- Konfigurationsledningsverksamheten skall följa denna handbok.
- En konfigurationsledningsplan, KL-plan skall upprättas för samtliga projekt, system och produkter enligt denna handbok.
- Konfigurationsledningsverksamheten skall fungera självständigt direkt under den tekniskt ansvarige för konfigurationsobjektet.
- Konfigurationsledningsinformation skall hanteras på en lämplig nivå beroende på aktuellt konfigurationsobjekt.
- KL skall hantera såväl fysiska objekt (flygplan, stridsvagnar, radioapparater etc) som programvara . Tillämpningen av KL anpassas till objektets karaktär.
- KL skall även hantera test och utvecklingsmiljön.
- Överföring av information mellan interna och externa KL-databaser skall följa överenskommen standard.

- Alla ändringar som påverkar objektets gränssytor, dvs sådana som påverkar fler konfigurationsobjekt än det aktuella, skall hanteras i överordnat objekts konfigurationsstyrgrupp eller i samråd med berörda objekts konfigurationsstyrgrupper.

3.2.2 KL databas

För att underlätta samordningen av KL-aktiviteter och utbyte av KL-data inom FMV bör KL-data, dvs uppgifter om KL-objekten, hanteras enligt ensade rutiner. För varje objekt skall det finnas en för alla intressenter tillgänglig KL-databas.

3.2.3 Individuppföljning

System för styrning av konfiguration och underhåll relaterade till komplexa materielsystem håller ofta inte den nivå som man skulle kunna önska ur ett drift- och underhållsperspektiv. Styrningen av konfiguration och underhåll leder förr eller senare till att avse enstaka individer.

Exempelvis är dagens system ej tillräckligt tydliga vad avser monteringsplatser för apparater. Detta gör att inte enkelt går att se vilka apparater som är alternativa apparater (d v s apparater i olika mod-status) eller att avgöra om en konfiguration är tillåten och komplett för en individ.

3.3 Konfigurationsledningsplan, KL-plan

3.3.1 Allmänt

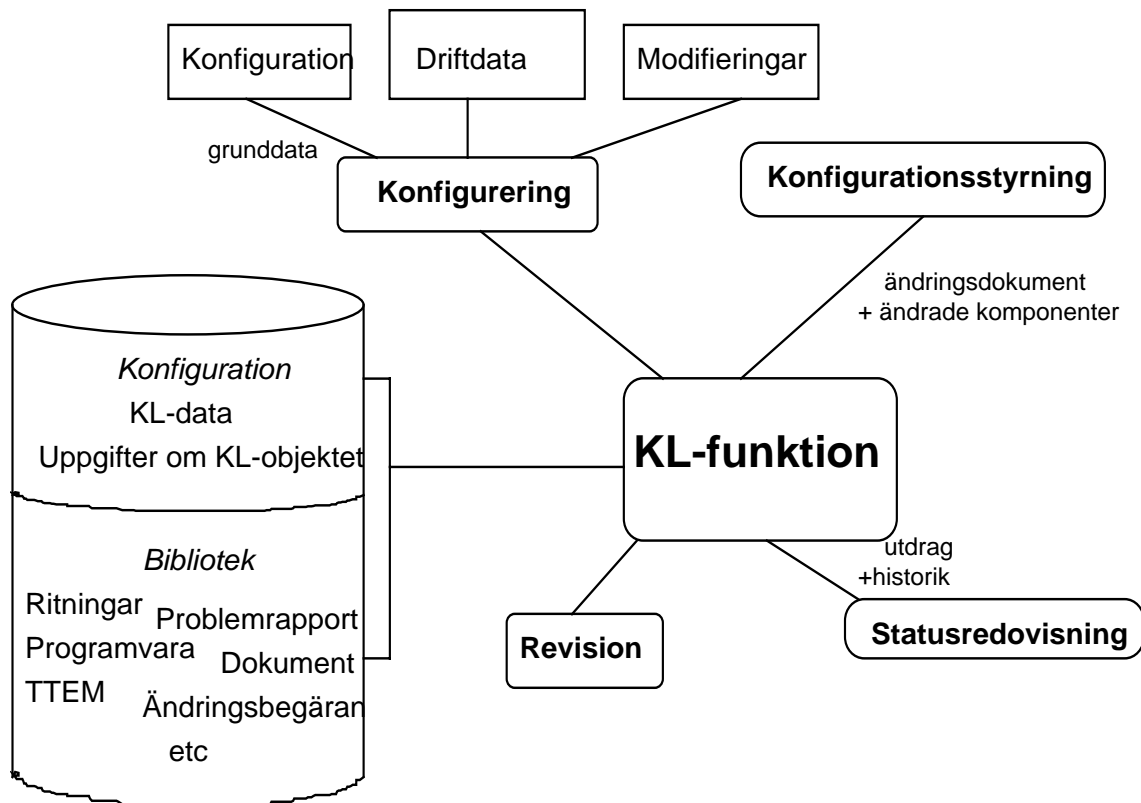
En KL-plan skall upprättas för alla aktuella konfigurationsobjekt enligt de rekommendationer som formuleras i detta dokument. KL-planen beskriver system/produkt med tillhörande gränssytor samt ange vilka rutiner och aktiviteter, som ingår, och ansvar och befogenheter för berörda personer och relationerna dem emellan.

KL-planen skall också utgöra en utgångspunkt för formell revision av KL-aktiviteterna.

KL-planen skall redogöra för vad som skall kontrolleras, vem som utför kontrollerna, vilka rutiner och verktyg, som ska användas under olika stadier samt rutiner för rapportering och revision. Dessutom skall gränssytorna för hantering av interna och externa aktiviteter anges.

Disposition och innehåll för KL-planen framgår av kapitel 6.

3.3.2 Arbetsuppgifter och ansvarsområden



Figur 1. Konfigurationsledning, huvudfunktioner

För den verksamhet som omfattas av aktuell KL-plan skall ansvaret fördelas för följande arbetsuppgifter:

- Ansvar för planering, uppföljning och rapportering av KL-data.
- Ansvar för administration och drift av KL för det aktuella konfigurationsobjektet.
- Ansvar för struktur, baskonfiguration och databasens integritet.
- Ansvar för att KL-dokumenterna hanteras korrekt.
- Ansvar för att felrapporter hanteras enligt gällande rutiner för respektive KL-objekt.

3.3.3 Ansvarsfördelning

Det övergripande tekniska ansvaret för aktuellt konfigurationsobjekt inbegriper även ett övergripande ansvar för en fungerande konfigurationsledning, bl. a. åligger det vederbörande att se till att följande aktiviteter utförs

1. definition av system/produktstrukturen samt relationer och gränssytor mellan ingående objekt
2. konfigurering av aktuellt konfigurationsobjekt och upprätthållande av aktuell konfiguration
3. upprätthålla integriteten genom aktuellt konfigurationsobjekts livscykel dvs en fungerande konfigurationsstyrning (bl. a. ändringshantering).

Härigenom uppnås bl a att KL-data är fullständiga och korrekta vid avslut av projekt och uppdrag vid respektive överlämnande av materielsystem eller produkt.

Konfigurationsstyrgrupp (eller CCB):

Konfigurationsstyrgruppen godkänner, förkastar eller återremitterar inlämnade ändringsärenden. Bedömningen grundar sig på en utförd uppskattning av behovet, kostnad för införande, resursplanering och samråd från övriga berörda objekt/gränssytor samt säkerhets- kvalitets- och driftsaspekter. Konfigurationsstyrgruppen gör också erforderliga prioriteringar.

3.3.4 Kvalitetssäkring

Funktioner för hantering av konfigurationsledning skall etableras analogt med motsvarande funktioner för kvalitetssäkring.

För uppdrag/kundbeställningar delegeras hanteringen av konfigurationsledning nedåt enligt uppdragsstrukturen. För produkter och materielsystem avrapporteras KL enligt samma rapportväg som för aktuell produkt eller materielsystem. Detta bör gälla även för interna uppdrag/arbetsorder. Konfigurationsledning kvalitetssäkras genom revisioner av konfigurationsledningsverksamheten.

3.3.5 Organisation

För att driva KL-verksamhet/process krävs:

- en KL-handbok
- en KL-plan
- en beskrivning av funktioner och uppgifter
- att ansvariga utses
- en koppling till teknisk beredning, underhållsberedning, verifiering och validering och kvalitetssäkring.

3.3.6 Samverkan med andra funktioner

KL samordnas med övrig verksamhet. Å ena sidan lämnar KL information till annan verksamhet i form av:

- önskad konfigurationsinformation (såväl under utveckling som färdigt system och såväl driftdata som design data)
- information om objekt i produktstrukturen med tillhörande dokumentation
- status för ändringar och/eller fel för ingående objekt i produktstrukturen
- historik

Å andra sidan hämtar KL-systemet information från andra verksamheter. De viktigaste områdena, där KL samarbetar med annan verksamhet framgår nedan:

Det absolut viktigaste är att gränssytor mot andra KL-objekt noggrant definieras/hanteras

- KL och administration:* fastställda krav på KL, rutiner för KL, krav på baskonfiguration (baselines) och rutinbeskrivningar för konfigurationsstyrning, statusredovisning och revisionsaktiviteter.
- KL och projektledning:* planer, uppskattning av kostnader för föreslagna ändringar samt planer och uppföljning av dess genomförande, kostnader för och planering av utbyten.
- KL i verksamheten:* hantering av prestanda och design dokument och revision hantering av funktionella ändringar, skala-modeller och testutrustning, acceptans- och verifieringsdokument, framtagning av programvara.
- KL och kontrakt:* dokumenterade behörigheter och KL kravspecifikation.
- KL och leverantör:* leveransutförandeinformation, planer och genomförda godkända ändringar i produktionen, hantering av verktyg, testriggar, fixturer och programvara, rutiner för acceptanstest enligt avsnitt 3.2.8.
- KL och kvalitetssäkring:* verifierat leveransutförande, verifierade testresultat, programbiblioteket, planer och genomförande av KL revision inventarieförteckningar, KL-data
- KL och logistik:* reservdelshantering och -administration, registrering tekniska manualer, utbytesprogram, planer och hantering av ändringar beträffande reservdelar, testutrustningar, verktyg och tekniska manualer.
- KL och integrationstest:* testrutiner och rapporter, rutiner för att införa ändringar, kontroll av leveransutförandedokument.

3.3.7 Dokumenthantering och informationsstöd

KL och dokumenthanteringsfunktionerna är närliggande och överlappar i viss mån. Såväl externa dokument från leverantören som interna dokument skall hanteras:

- konfigurationsdokument och -information skall införas i KL-databasen
- det är viktigt att integriteten och historiken bevaras för underhålls och administrativa dokument oavsett om dessa hanteras i KL-system eller dokumentationssystemet. Rutiner för detta skall finnas.

3.3.8 Leverantörens åtagande

I alla kontrakt/uppdrag internt eller externt skall det ingå ett åtagande med innebörden att KL enligt föreskrifterna i detta dokument skall utnyttjas och att KL-data skall lämnas enligt överenskommen standard.

Omfattningen av åtagandet regleras i avtal och kan innefatta följande aktiviteter:

- konfigurationsstyrning
- statusrapportering
- baskonfiguration (baselines)
- KL-revisioner
- leverans av system/produktstruktur och dokumentationsträd
- leveransdokumentation/information

Leverantören ansvarar för genomförandet av sin KL enligt en av FMV godkänd KL-plan.

Gentemot Försvarmakten har FMV konfigurationsansvaret enligt RML, RMS etc.

4 RIKTLINJER FÖR KONFIGURATIONSLEDNING (ENL SS EN ISO 10007)

4.1 Revisionshistorik

Datum	Version	Utfärdare	Beskrivning
2000-12-05	2.1	KL Metodgrupp	Revisionshistorik tillkommit

4.2 Konfigurering

Konfigurationen fastställs och upprätthålls enligt följande och utgående från behoven i aktuellt konfigurationsobjekt och beroende på aktuell fas i livscykeln. Konfigurering innefattar fastställande av

- system/produktstruktur
- aktuella dokumenttyper och entydig identifiering av dokument
- behov av baskonfigurationer samt tidplan för dessa

4.2.1 System/Produktstruktur

4.2.1.1 Allmänt

Upprättande av produktstruktur är en central verksamhet i KL för att:

- göra en hierarkisk uppdelning av konfigurationsobjektet i dess beståndsdelar
- avgränsa konfigurationsobjektet
- fastställa olika typer av relationer (t ex funktionella) och beroenden inom strukturen
- fastställa interna och externa gränssytor

Produktstrukturen utgör grund för att koppla tekniska genomgångar och KL-revisioner under livscykeln

Produktstrukturen skall vara heltäckande för aktuellt konfigurationsobjekt. Härvid gäller följande principer:

- i KL-sammanhang skall varje del i strukturen betraktas som ett konfigurationsobjekt.
- varje del i strukturen anger ett KL-objekt (fysiskt eller programvara) med tillhörande dokumentation (TTEM, kravspecifikation, testspecifikation, ritningar, handböcker, etc).
- omfattningen av produktstrukturen kan påverkas av hur den ska hanteras i KL-hänseende (FMV eller leverantör respektive ett eller flera uppdrag inom FMV). Under alla omständigheter utgör aktuell struktur en del av en total system/produktstruktur för FMV/FM

4.2.1.2 Fastställande av aktuell system/produktstruktur

Man får fram konfigurationsobjektets struktur genom successiv uppdelning eller fysisk nedbrytning i mindre delar. Detta fortgår så långt som det anses lämpligt.

Följande kriterier kan användas som hjälp för att bedöma hur långt nedbrytningen ska ske:

- om den ingår i andra system/produktstrukturer.
- om det är ett fysiskt objekt eller programvara, som fyller en specifik funktion
- om det är en viktig detalj, exempelvis ur säkerhetssynpunkt
- om det är en gränssyta (internt eller externt)
- om det är reservmateriel, verktyg, testutrustningar
- om det är en färdig produkt (Hyllvara (cots) eller standardprodukt)
- om den finns specificerad i avtalet med leverantören

Om aktuellt objekt uppfyller något av ovanstående villkor, så bör det ingå i produktstrukturen.

Det ska finnas en produktstruktur då avtalet med leverantören undertecknas.

4.2.1.3 Strukturinformation

Strukturinformation skall skapas och underhållas enligt KL-planen och om möjligt merutnyttjas för ex strukturering av UH-data, uppföljningsdata (fel och garanti) etc. I det fall den redan finns tillgänglig, exempelvis i en underhållsberedningsdatabas, bör den integreras med KL-funktionen på lämpligt sätt och under kontrollerade former. Om vissa uppgifter saknas, så måste de tas fram och underhållas. Det ska framgå av KL-planen hur rutinerna för att ta fram och vidmakthålla konfigurationsdata ser ut.

4.2.1.4 Ansvar för aktuellt KL-objekt

För varje objekt i KL-strukturen skall det utses en KL-ansvarig.

4.2.2 Dokumentation

4.2.2.1 Dokumenttyper

Dokumenten kan delas in i (1) verksamhetsberoende dokument, dvs dokument som används i administrationen och styrningen av det aktuella KL-objektet, och (2) produktdokument, som tillhör KL-objektet och överlämnas tillsammans med KL-objektet till mottagaren.

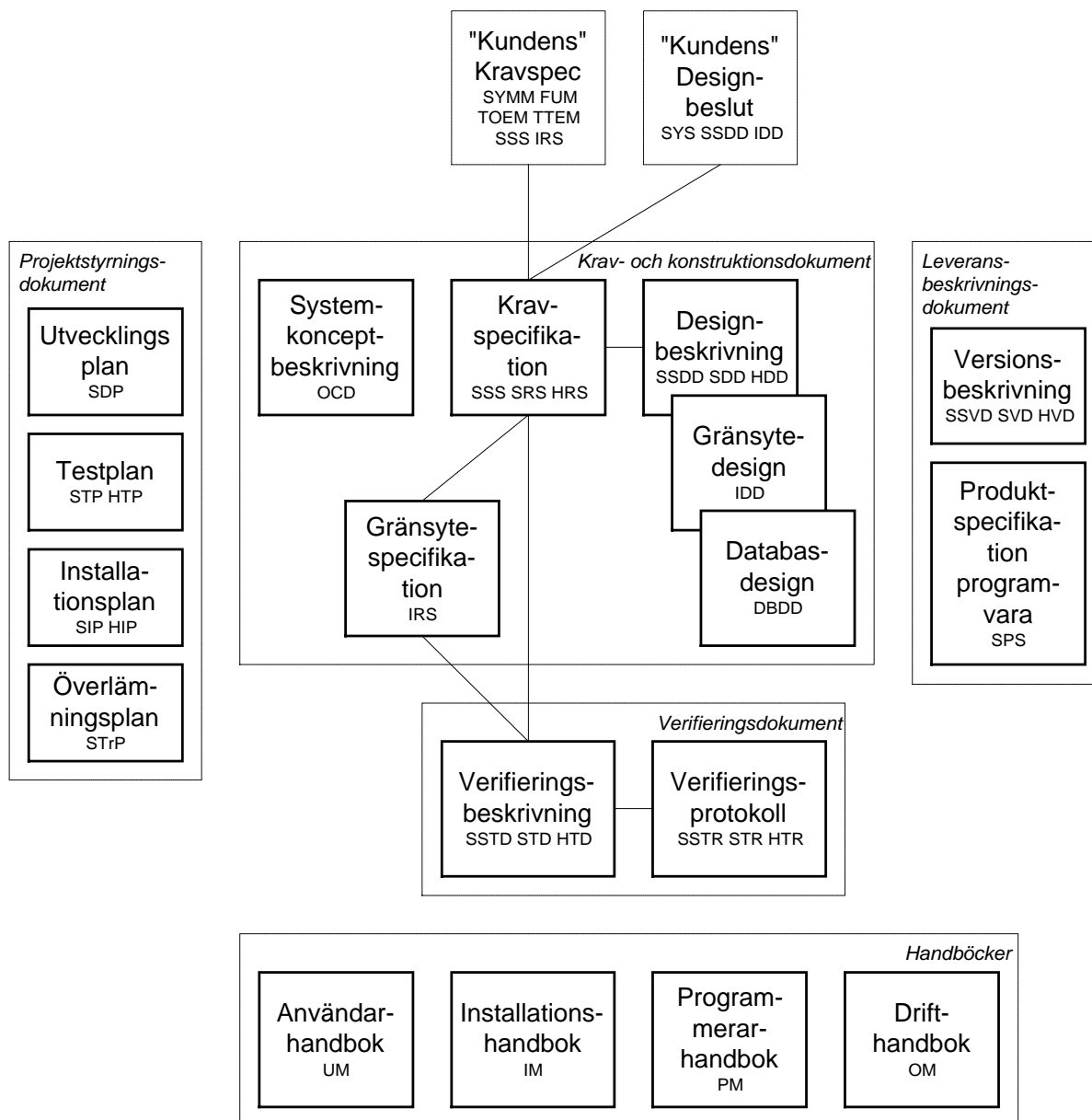
Ibland har man behov av en tredje kategori, (3) stöddokument, som beskriver hjälpmedel och verktyg. Många gånger är det dock svårt att effektivt konfigurationshantera dessa dokument. Som exempel kan man ta manualer till Word och Excel, som enbart finns i pappersformat, och där man inte har något inflytande över kvalitetssäkringen.

Nedan följer några exempel på typer av dokument som bör konfigurationshanteras:

Bet.	Dokumenttyp	Kategori
A	GENERELLA DOKUMENT	
A.1	Arkivstruktur	stöd
A.2	Mallar	stöd
A.3	Tjänsteföreskrifter	stöd
A.4	Samordningsavtal	stöd
A.5	RML, RMS etc	stöd
A.6	Processbeskrivningar	stöd
B	HANDBOK FÖR	
B.1	Konfigurationsledning	verksamhet
B.2	Teknisk beredning	verksamhet
B.3	Verifiering & Validering	verksamhet
B.4	Underhållsberedning	verksamhet
B.5	Upphandling	verksamhet
B.6	Systemsäkerhet	verksamhet
B.7	Processer	
B.8	FMV Huvud och delprocesser	
C	PRODUKTDOKUMENT	
C.1	Systemkrav/system/produktstruktur	produkt
C.2	Systembeskrivningar/systemdefinitioner/systemanalyser	produkt
C.3	Källkod (programvara)	produkt
C.4	Gränsytor (mot andra system och internt)	produkt
C.5	Byggfunktioner (programvara)	produkt
C.6	Användardokumentation	produkt
C.7	Klassbibliotek (programvara)	produkt
C.8	Kravspecifikationer	produkt
C.9	TTEM, TOEM	produkt
C.10	Ritningar	produkt
D	PLANER	

D.1	MS/Projektplan inkl delprojektplaner	verksamhet
D.2	Aktivitetsbeskrivning	verksamhet
D.3	Resursplan	verksamhet
D.4	Avlösningsplan	verksamhet
D.5	Uppföljning	verksamhet
E	KVALITETSSÄKRING	
E.1	Granskningsrapporter	verksamhet
E.2	Revisionsrapporter	verksamhet
E.3	Riskanalyser	verksamhet
E.4	Statistik (metriker, exempelvis tillgänglighet, prestanda)	verksamhet
F	KONTRAKTSDOKUMENT	
F.1	Uppdragsdirektiv, styrande dokument	verksamhet
F.2	Anbudsinfordran	verksamhet
F.3	Offert	verksamhet
F.4	Avtal/beställning	verksamhet
F.5	Offertutvärdering	verksamhet
G	LEVERANS	
G.1	Leveransplan	verksamhet
G.2	Leveransförteckningar	verksamhet
G.3	Leveransprotokoll	verksamhet
H	PROVNING	
H.1	Provningsplan	verksamhet
H.2	Enhetsprovspecifikationer	produkt
H.3	Integrationsprovspecifikationer	produkt
H.4	Systemprovspecifikationer	produkt
H.5	Samverkansprovspecifikationer	produkt
H.6	Acceptansprovspecifikationer	produkt
H.7	Provprotokoll	produkt
H.8	Acceptansprovprotokoll	produkt
I	SÄKERHET	
I.1	Säkerhetsplan	verksamhet
I.2	Systemsäkerhet	produkt
I.3	Säkerhetsdirektiv	produkt
J	ÖVRIGA PROJEKTDOKUMENT	
J.1	Ekonomi	verksamhet
J.2	Projektinformation	verksamhet
J.3	Övriga projektdokument	verksamhet
K	DRIFTSÄTTNING	
K.1	Installationsplan	verksamhet
K.2	Utbildningsplan	verksamhet
L	DRIFT OCH FÖRVALTNING	
L.1	Funktionsbeskrivningar	produkt
L.2	Reparationsanvisningar	produkt
L.3	Underhållsrutiner	produkt

L.4	Reservdelshantering	produkt
L.5	Instruktionsböcker	produkt
L.6	Underhållsföreskrifter	produkt
L.7	Ändringsbegäran, problemrapporter, avvikelserapporter	verksamhet
M	AVVECKLING	
M.1	Avvecklingsplan	verksamhet
M.2	Avvecklingsanvisningar	produkt
M.3	Avvecklingsrutiner	produkt
N	DATABASER	
N.1	UH-databas	produkt
N.2	Publikationsdatabas	produkt



Figur 1 Exempel på dokumentstruktur

4.2.2.2 Format

Vid överföring av dokument bör man följa någon tillämplig standard.

4.2.2.3 Nummersättning, identifiering

Alla KL-objekt (inkl versioner/varianter av dessa) skall vara entydigt identifierade och följa tillämplig rutin för nummersättning för FMV. Detta skall dokumenteras i KL-planen.

4.2.3 Baskonfigurationer

Ett flertal baskonfigurationer beskriver produktens konfiguration vid givna stadier i livscykeln. Baskonfiguration med godkända ändringar utgör status för konfigurationen vid en viss tidpunkt och används bl a som underlag vid underhållsberedning. Detta bör klart uttalas i avtalet mellan FMV och leverantören för att sedan kunna utnyttjas vid leveransuppföljningen.

Ett flertal baskonfigurationer fastställs vid bestämda stadier i livscykeln (milstolpar) enligt aktuell KL-plan och används som underlag för revisionen vid respektive milstolpe. I detta underlag ingår alla ändringar och all historik för ingående KL-objekt.

4.2.3.1 Baskonfiguration System/produktspecifikation (leverantör).

För varje KL-objekt skall det finnas en teknisk specifikation. Dessa specifikationer granskas och ingår efter godkännande i en baskonfiguration, som ingår i avtalet mellan FMV och (huvud)leverantören. Dessa baskonfigurationer utgör underlag för granskningar för att verifiera att leverantörens arbete fortlöper programenligt.

Granskningar under detta stadium ger FMV möjlighet att påverka slutlig utformning innan leverantören påbörjat tillverkning och testning.

4.2.3.2 Färdig produkt

När de första prototyperna tillverkats och testats, skall en baskonfiguration göras för den sk konfigurationsrevisionen, som i själva verket består av två revisioner: en för att granska testresultaten, dvs produktens korrekta funktion, nämligen *typrevision prestanda*, och en för att granska överensstämmelsen mellan dokumentationen och den färdiga produkten, nämligen *typrevision utförande*.

Efter avslutade revisioner görs en baskonfiguration, som ingår i avtalet mellan FMV och (huvud)leverantören. Dessutom utgör baskonfigurationen för leverans det mått, som kommande leveranser skall uppfylla.

Varje ändring för aktuellt konfigurationsobjekt måste hädanefter underkastas formell konfigurationsstyrning (ändringshantering).

4.2.3.3 Vidmakthållande

Baskonfigurationen utgör underlag för uppföljning och analys samt materielunderhåll och reservmaterieförsörjning samt tekniskt systemstöd och ev kompletterande vidareutveckling.

4.3 Konfigurationsstyrning

KL-objekt finns på alla nivåer i produktstrukturen.

Alla KL-objekt med sin dokumentation skall styras, skyddas och registreras genom en konfigurationsstyrgrupp enligt de regler som gäller för respektive typ av objekt, såsom

- fysiskt objekt (flygplansvinge, stridsvagnstorn, etc)
- strukturdel

- dokument
- källkod (programvara)
- ritning
- specifikationer

Så fort ett KL-objekt uppnått den första fastställda konfigurationen, måste all förändring beslutas i konfigurationsstyrgruppen för aktuellt KL-objekt.

4.3.1 Hantering av gränsytefrågor

Detta är en viktig del av styrningen av konfigurationen, eftersom beslut i dessa frågor påverkar andra KL-objekt.

Gränsytedokument, som definierar gränsytor mellan olika KL-objekt med eget tekniskt ansvar, skall ingå i dokumentationen för konfigurationen, främst för att säkerställa samråd mellan aktuellt KL-objekt och andra externa KL-objekt. Således ingår även dessa dokument i ansvaret för KL-ansvarig och ändringsansvarig.

4.3.2 Ändrat utförande eller funktion

Alla ändringar i produktens utförande eller funktion skall styras av ansvarig instans och följa uppsatta ändringsrutiner, som åtminstone innefattar följande steg:

1. Klart dokumenterad, identifierad och registrerad ändring, dvs ändringsförslag
2. Utvärderad med avseende på resurskrav, säkerhet, tid, gränsytor och införandeplan.
3. Beslut i aktuell konfigurationsstyrgrupp
4. Implementerad på ett kontrollerat och planerat sätt
5. Ändringen formellt avslutad (konfigurationsstyrgruppen)

Under hela processen skall full spårbarhet (historik beträffande ändringarna) säkerställas.

Fastställda rutiner för felrapportering skall finnas enligt KL-plan. Undantag om åtgärd måste vidtagas omedelbart, exempelvis för att eliminera en säkerhetsrisk. Även i detta fall skall dock de normala rutinerna för felrapportering följas i tillämpliga delar, vilket kan innebära att registrering av fattade beslut, etc, sker i efterhand.

4.3.3 Avvikelser och dispenser

Enligt dokumenterade rutiner för respektive KL-objekt.

4.3.4 Konfigurationsstyrgrupp

4.3.4.1 Allmänt

Konfigurationsstyrgruppen skall utses formellt och ges nödvändiga befogenheter och arbeta enligt fastställda stadgar, vilket skall framgå av aktuell KL-plan. En konfigurationsstyrgrupp kan arbeta med flera KL-objekt.

Konfigurationsstyrgruppen skall värdera, resursplanera, samordna, prioritera och ev godkänna föreslagna ändringar i aktuellt konfigurationsobjekt. Dessutom skall gruppen formellt fastställa dokument och baskonfigurationer.

4.3.4.2 Deltagare

Exempel på roller för deltagarna i konfigurationsstyrgruppen:

- Ordförande. MS/projektledare, uppdragsansvarig eller motsvarande.
- Sekreterare
- Eventuella, experter inom berörda fackområden
- KL-ansvarig
- Kvalitetsansvarig
- Tekniskt ansvarig
- Underhållsansvarig
- Ekonomiansvarig (kostnadsuppskattning och prioritering)
- Användarrepresentanter (vid behov)
- Leverantörens motsvarande personal
- Driftansvarig

En och samma deltagare kan givetvis ha olika roller enligt ovan. Vilka deltagare som måste kallas till mötena och vara närvarande och ev övriga villkor för konfigurationsstyrgruppens beslutsmässighet skall dokumenteras i KL-planen under instruktioner för konfigurationsstyrgruppen.

4.3.4.3 Instruktioner

Instruktionerna för konfigurationsstyrgruppen skall dokumenteras i KL-planen. Detta gäller även det fall då man har konfigurationsstyrgrupper på olika nivåer. Villkor för beslutsmässighet (vilka deltagare krävs som ett minimum, vilka kan representeras av sin ersättare, etc) skall framgå av instruktionerna.

4.3.4.4 Befogenheter

Befogenheterna för aktuell konfigurationsstyrgrupp regleras via KL-planen. Varje konfigurationsstyrgrupp ansvarar för det område den fått sig tilldelad.

4.3.4.5 Planering

Tidpunkten då respektive konfigurationsstyrgrupp skall sättas upp regleras i KL-planen. Där anges också hur ofta konfigurationsstyrgruppen skall sammanträda. Det är viktigt att en dagordning upprättas för varje möte, kallelse utgår i god tid samt att besluten dokumenteras och sänds ut till deltagarna

4.3.4.6 Indata till konfigurationsstyrgruppen

Följande utgör exempel på indata till konfigurationsstyrgruppen:

- Ändringsförslag
- Utvärderingar och förstudier
- Gränssytespecifikationer

- Tekniska revisioner
- Baskonfiguration
- Korrigeringar utifrån problemrapporter
- Remisser från andra konfigurationsstyrgrupper
- KL-statusrapporter

4.4 Konfigurationsstatusredovisning

Den information som lagrats i KL-databasen skall kunna presenteras i rapporter med lämpligt innehåll, vilket specificeras i KL-planen.

4.4.1 Statusrapporter

Exempel på rapporter:

- system/produktstruktur
- dokumentstruktur
- individuppföljning
- statusrapport för KL-objekt, exempelvis aktuell baskonfigurationsrapport
- ändringsrapport plus leveransgodkännanden, produktionstillstånd, tillverkningsdispens och leveransdispens.
- revisionsrapporter

4.5 Konfigurationsrevision

4.5.1 Allmänt

Revision utförs för att säkerställa att produkten och dess dokumentation är komplett och har visats uppfylla avtal inkl. kravspecifikationen. Revision skall utföras av någon som är ojävig i förhållande till den funktion som skall granskas. Revisionskraven skall finnas inskrivna i KL-planen och/eller i avtal med leverantören.

4.5.2 Typrevision utförande (PCA)

”Typrevision utförande” utförs för att verifiera att befintlig eller levererad produkt överensstämmer med dess dokumentation och är en förutsättning för att fastställa motsvarande baskonfiguration .

Vid ”typrevision utförande” skall all dokumentation som definierar aktuellt system/produkt eller delprodukt, såsom produktstruktur, ritningar, stycklistor, byggfunktioner finnas och motsvara objekten i KL-verktyget.

”Typrevision utförande” skall utföras åtminstone en gång i varje produkts eller delprodukts livscykel. Vid genomgripande förändringar bör denna revisionsprocedur upprepas.

”Typrevision utförande” utförs normalt vid slutet av produktionsfasen som en förutsättning för leveransgodkännande.

4.5.3 Typrevision prestanda (FCA)

”Typrevision prestanda” genomföres för att kontrollera att de dokumenterade testresultaten uppfyller kravspecifikationen.

Revisionen kontrollerar också att gränsytespecerna har förelagts för och godkänts av berörda konfigurationsstyrgrupper. Alla avvikelser rapporteras.

Objekten kontrolleras och verifieras mot kravspecen. Eventuella avvikelser skall vara dokumenterade.

De som utsetts att granska skall verifiera att aktuella prestanda motsvarar specen genom att granska testdata från prestandatesterna.

”Typrevision prestanda” för en komplex konfiguration kan ske ett antal gånger under utvecklingen. Normalt sker revisionen på en prototyp, första serieexemplaret eller motsvarande.

4.5.4 Revision av KL verksamheten

KL skall revideras och redovisas i enlighet med FMV processutveckling. Revisionen utförs av aktoriserad organisation med stöd av KL-expertgruppen.

Revisionen skall kontrollera att ansvaret för KL-funktionerna har fördelats och accepterats samt att arbetet följer FMV krav på KL. Rutinerna för baskonfiguration utgåvehantering och konfigurationsstyrning skall valideras för att konstatera att de fyller sina avsedda funktioner och hanteras korrekt.

4.5.5 KL-bibliotek och KL-arkiv

Integritetssäkra KL-bibliotek och KL-arkiv skall finnas för alla KL-dokument.

4.5.5.1 KL-bibliotek

KL-biblioteket skall hantera KL-dokument och data om dessa KL-dokument enligt FMV konfigurationsledningsrutiner. Baskonfiguration skall kunna skapas på ett garanterat säkert sätt med detta bibliotek som grund.

- För åtkomstrutinerna gäller att läs- och skrivrättigheterna skall vara dokumenterade
- Frysta dokument skall vara skrivskyddade
- Innehållet i biblioteket bestäms av kraven från aktuellt konfigurationsobjekt
- KL-dokument för utgåvor eller annan distribution måste hämtas från produktbiblioteket

Dessa krav uppfylls bäst med digital lagring av dokumenten och informationen om dokumenten. För hemliga dokument eller sådant som inte finns i maskinläsbar form bör det finnas ett ”dummy”-dokument med titel och hänvisning till det fullständiga dokumentet.

4.5.5.2 KL-arkiv

För historiska KL-dokument kan man sätta upp ett KL-arkiv, varvid dock informationen om KL-dokumentet, såsom titel, version, status, hänvisning till plats i KL-arkivet, osv, finns kvar i KL-biblioteket.

5 TILLÄMPNING AV KONFIGURATIONSLEDNING INOM FMV

5.1 Syfte

Syftet med detta och följande kapitel är att:

- ge konkreta och praktiska anvisningar hur KL skall genomföras inom aktuellt KL-objekt
- visa hur de allmänna procedurerna för KL enligt föregående kapitel kan anpassas till aktuellt KL-objekt
- ge synpunkter på anpassningen till aktuellt konfigurationsobjekt
- presentera en checklista för att ta fram en KL-plan anpassad till aktuellt KL-objekt (kap 7)

5.1.1 Revisionshistorik

Datum	Version	Utfärdare	Beskrivning
2000-12-05	2.1	KL Metodgrupp	Revisionshistorik tillkommit

5.2 Bakgrund

KL-handboken grundar sig på ISO-standard SS-EN 10007. Därmed är den också kompatibel med ISO 9001 och 9000-3 samt kraven enligt AQAP och U.S. Dod/Mil standarder på området, exempelvis Mil 973A.

KL-handboken ger FMV en gemensam grund för KL och säkerställer en enhetlig hantering av KL genom att:

- redovisa gemensam terminologi.
- stödja och samordnas med FMV processkarta.
- utgöra grund för avtalsutfästelser för leverantörer av projekt, produkter och tjänster.
- föreskriva speciella verktyg och hjälpmedel.

5.3 Tillämpning

KL-handboken skall tillämpas inom alla projekt, produkter och tjänster internt inom FMV samt under avtal med FM. Grad och omfattning av tillämpningen av KL-handboken bestäms under arbetet med anvisningarna enligt detta dokument. Följande principer gäller dock:

- alla konfigurationsobjekt, oavsett om de är materiel, programvara eller tjänster, skall behandlas enhetligt ur KL-synpunkt.
- KL skall om möjligt tillämpas ensatt, dock kan formerna för KL behöva anpassas till produkttyp, läge i materialprocessen och leverantörsförhållanden.
- organisation och arbetssätt skall dokumenteras i särskild instruktion, fastställd av uppdragsansvarig. Den skall utarbetas i anslutning till beslut om systemutformning,

utveckling eller anskaffning, samt hållas uppdaterad vid tekniska och organisatoriska förändringar till dess konfigurationsobjektets avveckling är genomförd. Organisation och rutiner anpassas till förhållandena i resp fall och vid behov i nära samverkan med FM.

- Kraven på KL skall inarbetas i avtal med leverantörer i den omfattning som erfordras för att möjliggöra FMV:s tekniska ansvarstagande för produkterna och godkännande vad avser systemsäkerhet.
- I de fall FM väljer att överta det tekniska ansvaret efter leverans från FMV skall regelverk, dokumentation, rutiner och hjälpmedel i tillämpliga delar överlämnas till FM.

5.4 Samband med FMV processkarta

KL är en stödprocess till FMV processerna. Se bilaga A processbeskrivning

5.5 Mallar och blanketter

Exempel på mallar och blanketter för nedanstående dokument återfinnes i bilaga G:

- KL-plan
- Ändringsbegäran
- Problemrappport
- Teknisk order (se FMV-lanet)
- Leveransdokument
- Granskningsprotokoll
- Granskningssynpunkter

Anvisningar för användning och anpassning av dessa dokumentbeskrivningar ges i senare avsnitt i detta dokument.

5.6 KLS möjlighet att stödja verksamheten

Livscykeln för ett system eller en produkt inom försvaret kan överstiga 30 år, varvid vidmakthållandefasen kan utgöra upp till 95 % av denna tid. Under vidmakthållandet kommer aktuellt system/produkt att fortlöpande underhållas (för att rätta till problem och fel), förbättras (för att klara nya krav och uppgifter), och uppgraderas (med ny teknologi). Det är därför viktigt att grunderna har lagts under systemutformning och utveckling/anskaffning så att KL kan stödja ledningens och driftens behov under denna utdragna vidmakthållandefas. De viktigaste åtgärderna för detta är:

- tillse att KL-struktur och uppdelning i KL-objekt klarar behoven från operativ drift
- tillse att varje leverans åtföljs av unik identitet (serienummer) med version och status för dess ingående KL-objekt till vald nivå
- tillse att för programvara, dokumentation och speciell utrustning all relevant verksamhets-test-, kalibrerings- och konstruktionsmiljö identifieras, dokumenteras och finns tillgänglig
- vid behov anpassa KL-planen till olika faser i KL-objektets livscykel.

6 UPPBYGGNAD OCH INNEHÅLL FÖR EN KL-PLAN

Här lämnas förslag till innehåll i en KL-plan

6.1 Allmänt

KL-plan kapitel allmänt innefattar allmän information. Förslag på ämnesområden, som kan ingå här:

- KL-planens dokumentstatus.
- en beskrivning av det system eller de KL-objekt på vilka planen är tillämplig.
- avgränsning och gränssytor gentemot andra KL-objekt.
- en tidplan för att ge riktlinjer rörande tidsaspekten för viktiga KL-aktiviteter.
- syfte och omfattning för KL-planen.
- besläktade dokument (dvs KL-planer från leverantörer, etc, med anknytning till aktuell KL-plan).
- tillämpliga styrande dokument och deras rangordning.

Grundläggande KL-information återfinnes i kap 1-4 i denna handbok

6.1.1 Revisionshistorik

Datum	Version	Utfärdare	Beskrivning
2000-12-05	2.1	KL Metodgrupp	Revisionshistorik tillkommit

6.2 Policy och rutiner

Detta kapitel innefattar delar av konfigurationsledning som har överenskommit med kund eller underleverantör och som utgör grunden för KL-aktiviteter inom avtalet. Sådana ämnen är:

- policy beträffande användningen av konfigurationsledning och besläktad ledningsverksamhet.
- KL organisation samt överenskomna ansvar för konfigurationsstyrgrupp, kommittéer, grupper och rådgivare hos leverantören och andra inblandade organisationer.
- överenskomna kriterier för val av KL-objekt.
- periodicitet, fördelning och styrning av rapporter, både internt och till kunden.
- överenskommen terminologi (se bilaga D).

6.3 Konfigurering

Konfigurering beskrivs i kap 4.1. Detta kapitel innefattar:

- en system/produktstruktur för konfigurationsobjekt, specifikationer och andra dokument på högsta nivå.
- regler för nummersättning att användas för specifikationer, ritningar och ändringar.
- vilka typer av dokument (produktokument, projektdokument, verktyg), som skall konfigurationsledas.
- baskonfigurationer som avses att fastställas, tidsplaner, och vilken typ av dokument man kommer att hänvisa till i dessa.
- användningen och tilldelningen av löpnummer eller annan märkning för spårbarhet.
- rutiner för frisläppning.

6.4 Konfigurationsstyrning (ändringsstyrning)

Konfigurationsstyrning beskrivs i kap 4.2. Detta kapitel innefattar:

- organisation, sammansättning och stadgar för konfigurationsstyrgruppen och dess samband med motsvarande konfigurationsstyrgrupper organiserade av kunden eller underentreprenörer, samt även andra interna konfigurationsstyrgrupper.
- rutiner för styrning av ändringar innan baskonfigurationen fastställts enligt avtal.
- rutiner för hantering av gränsytfrågor.
- rutiner för hantering av avvikelser och dispenser.
- rutiner för hantering av ändringar från förslag fram till validering av ändringen efter införandet i KL-objektet (detta inbegriper ändringsförslag från kunden liksom interna ändringsförslag eller ändringsförslag från underleverantör).

6.5 Konfigurationsstatusredovisning

Detta kapitel innefattar:

- rutiner för insamling, registrering, behandling och vidmakthållande av data nödvändiga för att producera rapporter för redovisning av konfigurationsstatus.
- beskrivning av innehåll och utseendet för alla KL-rapporter.

6.6 Konfigurationsrevision

Detta kapitel innefattar:

- en förteckning över revisioner att genomföras, såsom *typrevision utförande* och *typrevision prestanda* och dessas koppling till projektets tidsplaner/milstolpar.
- revisionsrutiner som avses att användas.
- berörda ledningsfunktioner och verksamheter.
en beskrivning av utseendet för revisionsrapporter

7 CHECKLISTA KL-PLAN

7.1 Revisionshistorik

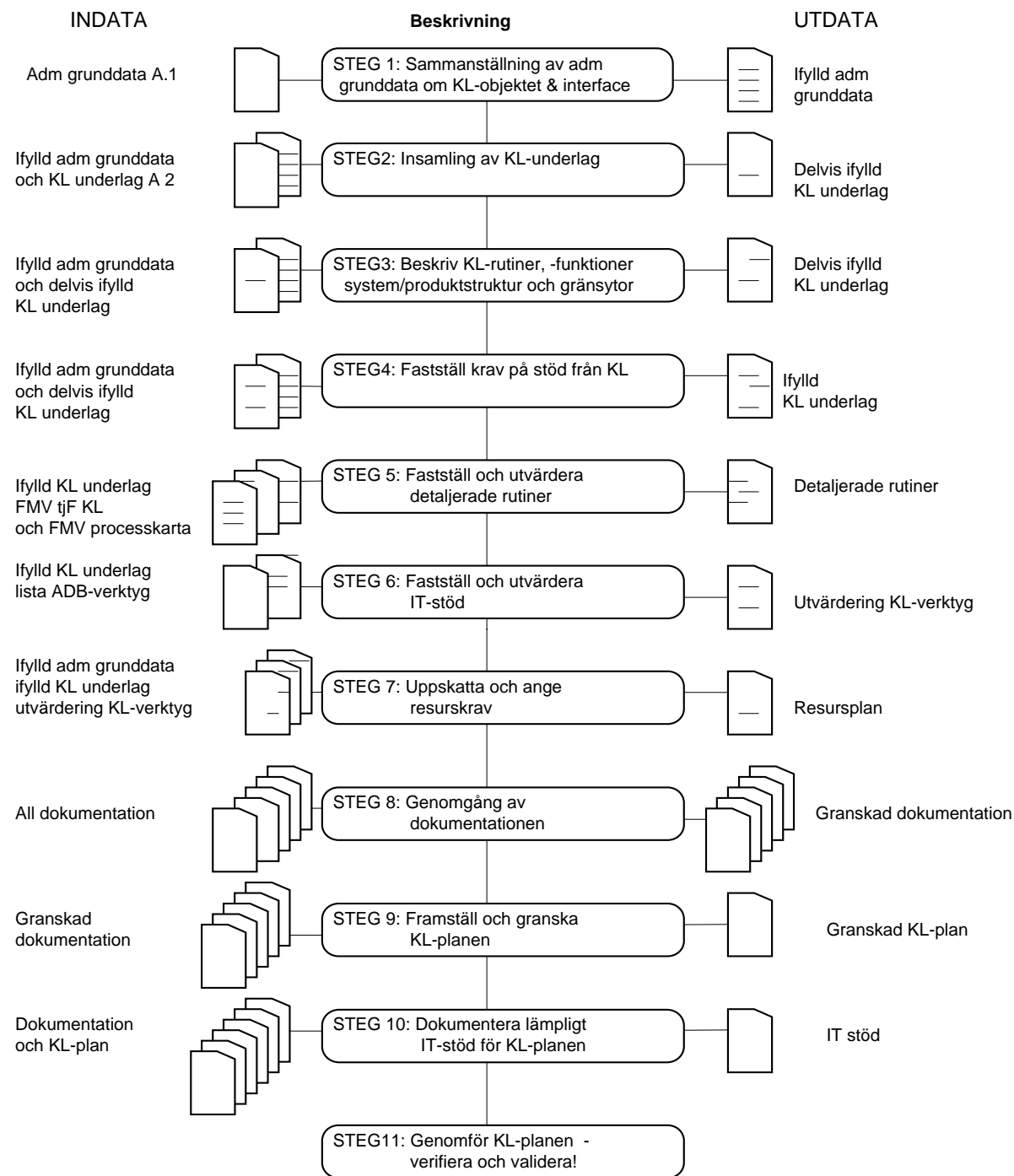
Datum	Version	Utfärdare	Beskrivning
2000-12-05	2.1	KL Metodgrupp	Revisionshistorik tillkommit

Lämplig struktur och innehåll för en KL-plan redovisas i kap 6.

Nedan visas i form av en checklista hur man steg för steg kan framställa en KL-plan för aktuellt KL-objekt med hjälp av denna KL-handbok.

Figur 1 sammanfattar tillvägagångssättet och redovisar indata och utdata från varje steg.

Därefter följer en mera detaljerad beskrivning av vilka åtgärder som ingår i respektive steg.



FIGUR 1: Checklista steg för steg med in- och utdata

7.2 Steg 1: Sammanställning av adm grunddata för aktuellt KL-objekt

7.2.1 Beskrivning

Det första steget är att sammanställa administrativa grunddata för aktuellt KL-objekt samt tillhörande gränssytor.

7.2.2 Hjälpmedel

Blankett adm grunddata i bilaga A.1

7.2.3 Anvisningar

Adm grunddata blanketten skall fånga upp de väsentligaste uppgifterna om KL-objektet, samt miljön vari den skall fungera och aktuellt stadium (eller aktivitet) inom FMVs livscykel. Den ifyllda blanketten utgör en referensram för resten av arbetet med KL-planen.

7.3 Steg 2: Insamling av underlag för KL-planen

7.3.1 Beskrivning

Efter det att administrativa grunddata har samlats in, följer insamling och genomgång av KL underlaget, vilket utföres i tre steg (2, 3 och 4). Först (steg 2) samlas KL underlaget in med hjälp av blankett A.2, KL underlag.

7.3.2 Hjälpmedel

Ifylld blankett adm grunddata i bilaga A.1
Blankett KL underlag i bilaga A.2

7.3.3 Anvisningar

Blanketten KL underlag är en checklista för att samla in uppgifter, som krävs för KL-planen, och systematisera dessa. Som hjälp hänvisas i blanketten till aktuellt avsnitt i handboken för varje ingångsdata. Uppgifter, som inte är obligatoriska i KL-planen, kan utgå efter beslut av ansvarig för KL-objektet. I så fall skall detta markeras med ett *utgår* i därför avsedd kolumn i blanketten.

Efterföljande steg beaktar mer av detaljer och konsekvenser.

7.4 Steg 3: Beskriv KL rutiner, funktioner och gränssytor

7.4.1 Beskrivning

Detta steg beaktar de KL-rutiner och funktioner samt gränssytor mot yttvärlden som krävs för att KL skall fungera tillfredsställande. Avsikten är att fastställa de funktionella konsekvenserna av steg 1 och 2.

7.4.2 Hjälpmedel

Ifylld blankett adm grunddata i bilaga A.1
Ifylld blankett KL underlag i bilaga A.2 från föregående steg

7.4.3 Anvisningar

I detta steg går man i detalj igenom blankett KL underlag och fastställer lämplig KL rutin, funktion eller gränssyta för varje punkt i blanketten, som ej markerats med *utgår*. Besluten på denna nivå avgör vilka funktioner och rutiner, som skall bibehållas intakta (ingen markering), ej tillämpliga (*utgår*) eller, måhända viktigast, skall förändras (*modifieras*). Ändringar, dvs

nya eller modifierade funktioner, skall beskrivas i steg 5 och måste där visas överensstämma med KL-handboken.

7.5 Steg 4: Fastställ kraven på stöd från KL

7.5.1 Beskrivning

Ett av målen med KL är att stödja annan verksamhet. Därför måste typ och omfattning av stöd för teknisk beredning, underhållsberedning, verifiering och validering, kvalitetssäkring, drift och underhåll beskrivas för att klargöra KLs gränssytor mot dessa verksamheter.

7.5.2 Hjälpmedel

Ifylld blankett adm grunddata i bilaga A.1

Ifylld blankett KL underlag i bilaga A.2 från föregående steg.

7.5.3 Anvisningar

I detta steg genomförs den tredje genomgången av blankett KL underlag, varvid man beaktar behovet av KL stöd från annan verksamhet rörande projektet, produkten eller tjänsten. Beslut på denna nivå avser:

- vilka utdata eller resultat som aktuell KL-funktion lämnar till vilken verksamhetstyp
- vad aktuell KL-funktion förväntar sig från vilken verksamhet
- periodiciteten för dessa gränssytor

Detta steg koncentrerar sig särskilt på gränssytor i samband med statusredovisning.

7.6 Steg 5: Fastställ och utvärdera detaljerade rutiner

7.6.1 Beskrivning

Kapitel 3 beskriver de krav som ställs på KL. Dessutom kan FMV övriga handböcker ställa specifika krav på KL. Detta steg syftar till att utvärdera dessa krav på KL mot beskrivna funktioner och rutiner enligt blankett KL underlag och, om det föreligger en bristande överensstämmelse, ange vad som måste åtgärdas.

7.6.2 Hjälpmedel

Ifylld blankett KL underlag i bilaga A.2

FMV Processkarta med tillhörande handböcker

7.6.3 Anvisningar

FMV arbetsmetoder och regelverk i form av tjänsteföreskrifter, FMV processkarta, handböcker och övriga relevanta anvisningar utgör tillsammans kraven på FMV arbetssätt och verksamhet för att uppnå rätt kvalitet (rätt prestanda, tid och kostnad) på levererade produkter (varor och tjänster). I detta steg går man igenom varje KL-funktion i blanketten för KL underlag, som ej markerats med *utgår*, varvid:

- för de som saknar speciell markering anges motsvarande arbetsmetod enligt "Processkarta, FMV"
- för de som markerats med *modifieras* beskrivs den nya arbetsmetoden eller de modifieringar av befintlig arbetsmetod som krävs. Denna nya metod är därmed specifik för aktuell KL-implementation. Exempelvis kan anvisningarna för ändringsrådet kräva en modifiering beroende på en utökad ändringsprocedur med flera nivåer inlagda eller annan utformning av ändringsbegäran etc.

7.7 Steg 6: Fastställ och utvärdera behov av IT-stöd

7.7.1 Beskrivning

Den stora mängden data, behovet av exakthet och integritet, effektivitets- och kommunikationsaspekter resulterar ofta i ett behov av IT-stöd. I så fall måste dock valt verktyg vara avsett för KL och klara av alla de krav som ställs.

Syftet med detta steg är att beskriva behovet av IT, vad som finns tillgängligt, och vad som behövs därutöver för aktuell KL.

7.7.2 Hjälpmedel

Ifylld blankett KL underlag i bilaga A.2
Dokumentation av tillgängliga KL-verktyg

7.7.3 Anvisningar

Med hjälp av den ifyllda anpassningsblanketten och dokumentationen för tillgängliga KL-verktyg (med referensmanualer och användarhandledningar) fyller man i blanketten för utvärdering av verktyg. I blanketten kan aktuella KL-funktioner stämmas av mot existerande funktion i valt verktyg. Här är det viktigt att konstatera avvikelser, dvs om (1) motsvarande funktion saknas i KL-verktyget eller om (2) funktionen i KL-verktyget måste modifieras eller förbättras. Alla sådana avvikelser måste dokumenteras i blanketten med en notering om hur och när detta avses åtgärdas.

7.8 Steg 7: Uppskatta och ange resurskrav

7.8.1 Beskrivning

KL kräver även personella resurser. Ledningen måste initiera de olika KL-funktionerna, planera, leda och fatta beslut. Avsnitt 3.2, Konfigurationsledningsplan, KL-plan, beskriver dessa roller och uppgifter, som måste finnas och utföras oberoende av KL-verktyg.

7.8.2 Hjälpmedel

Ifylld blankett adm grunddata i bilaga A.1
Ifylld blankett KL underlag i bilaga A.2
Utvärdering av KL-verktyg
Kapitel 3 i handboken, krav på KL inom FMV

7.8.3 Anvisningar

Rent allmänt kan man för budgetändamål uppskatta den resursinsats som krävs för KL till en procentsats av systemarbetet, dock något beroende på omfattningen av arbetet:

<u>Omfattning</u>	<u>KLs del</u>
Fullständig utveckling (inom FMV)	10 %
Anskaffning (från leverantör)	5 %
Drift (fält)	5 %

Dessa procentsatser kan utnyttjas för resursplanering.

7.9 Steg 8: Genomgång av dokumentationen

7.9.1 Beskrivning

Arbetet med blanketterna samt de ifyllda blanketterna ger nu en nödvändig grund för granskning av dokumentbeskrivningarna så att KL-dokumentationen är konsistent och korrekt.

7.9.2 Hjälpmedel

Ifylld blankett adm grunddata i bilaga A.1

Ifylld blankett KL underlag i bilaga A.2

7.9.3 Anvisningar

Ta fram aktuella dokument genom att

- med hjälp av utfallet från arbetet med blanketterna och innehållet i blanketterna konstatera om information enligt aktuell dokumentbeskrivning krävs eller ej
- och, om det aktuella dokumentet krävs, för varje uppgift ange om den skall bibehållas intakt, ej tillämplig (*utgår*) eller skall förändras (*modifieras*). Dokumentbeskrivningarna kan utnyttjas som hjälp för denna procedur.

Relevanta delar av dokumentationen skall sedan ingå i avtalsklausulerna eller motsvarande.

7.10 Steg 9: Framställ och granska KL-planen

7.10.1 Beskrivning

Nu är KL-planen klar och skall granskas. Alla underliggande beslut på vägen finns redovisade i de ifyllda blanketterna.

7.10.2 Hjälpmedel

Ifylld blankett grunddata i bilaga A.1

Ifylld blankett KL underlag i bilaga A.2

Utvärdering av verktyg

Resursplan

Övrig dokumentation

7.10.3 Anvisningar

KL-planen är också ett dokument, som skall KL-hanteras. Där ingår också resultaten från steg 5 - 7 avseende

- beskrivning av detaljerade KL-rutiner
- beskrivning av IT-stöd
- beskrivning av resursplanering

7.11 Steg 10: Dokumentera lämpligt IT-stöd för KL-planen

7.11.1 Beskrivning

Steg 9 har etablerat KL-planen för verksamheten. För att denna skall fungera tillfredsställande krävs att IT-stödet (enligt steg 6) finns etablerat och har anpassats till aktuell KL-verksamhet. Här startas detta arbete upp (och kan fortgå parallellt med de tidiga stadierna i KL-planen).

7.11.2 Hjälpmedel

KL-planen
Dokumentation
Handböcker etc för KL-verktyget

7.11.3 Anvisningar

Det finns inget generellt sätt att konfigurera IT-stödet. Det hänger på hur KL-objektet ter sig ur KL-synpunkt, vilken omfattning av KL som man valt, vilka KL-funktioner man vill ha stöd för samt tillgång på KL-verktyg. KL-handboken föreskriver inte ett visst KL-verktyg, utan snarare att man klarar av grundläggande funktioner, styrning och informationskrav.

Följande faktorer bör beaktas vid konfiguration av IT-stödet:

- Systemsamordning/IT-samordning
- KL-system och databasadministration
- Användarroller och hanteringen av desamma
- Åtkomst och säkerhet
- Yttre gränssytor och postbeskrivningar
- Rapporter
- Ledning, styrning och beslutsregler
- Livscyklar för komponenter
- Möjlighet till egendefinierade fält i indata

7.12 Steg 11: Genomför KL-planen - validera och verifiera!

7.12.1 Beskrivning

Detta är inte en del av framställningen av KL-planen, utan tillhör kvalitetssäkringen av KL-planen. Som all annan verksamhet av betydelse måste dock KL-processen granskas fortlöpande för att verifiera att målsättningen uppfylls och att KL framskrider som planerat.

Dessutom kan förutsättningarna för KL-objektet ändras, vilket kan påverka KL-verksamheten. Anpassningsförmåga krävs.

7.12.2 Hjälpmedel

Ifyllda blanketter
Dokumentation
KL-planen

7.12.3 Anvisningar

KL-rutinerna är installerade och erbjuder erforderliga styrmedel och tjänster till övrig verksamhet. Prestanda bör stå under fortlöpande granskning för att säkerställa att såväl implicita som explicita mål uppfylls. Följande åtgärder förslås därför:

- avrapportering KL (för synpunkter) vid varje genomgång i ledningsgruppen
- KL på dagordningen vid varje teknisk genomgång
- avrapportering från ändringsrådets möten
- formell genomgång av status för KL-proceduren varje halvår
- kvalitetsgranskning av KL-proceduren en gång per år

Följande punkter bör beaktas vid ovanstående tillfällen:

- fungerar stödet för övrig verksamhet (Projektledare, teknisk beredning, underhållsberedning, verifiering och validering och kvalitetssäkring)?
- är det rätt kvalitet på ingående data?
- fungerar KL effektivt och bra?
- fungerar KL-processen?
- fungerar KL-handboken?
- fungerar IS/IT-stödet?
- har spårbarhet säkerställts?
- finns driftproblem?

Bilaga A.1 Adm grunddata**KL-objekt:****Uppgiftslämnare:****Datum :**

SYFTE: Insamling av administrativa grunddata för KL av aktuellt KL-objekt

ANVISNINGAR: Fyll i uppgifterna nedan

1. Fas i aktuellt KL-objekts livscykel:

- a) Systemutformning
- b) Anskaffning
- c) Vidmakthållande
- d) Avveckling:
- e) Annan:

2. Kontraktsförhållande:

3. Anskaffningsrutin:

4. Typ av KL-objekt

5. Leveranser

6. Säkerhetskritiskt?

7. Komplexitet

8. Underhållsaspekter

9. LCC

Bilaga A.2 KL Underlag

KL-objekt:

Uppgiftslämnare:

Datum :

SYFTE: Underlag för KL-plan

ANVISNINGAR: Blanketten fylls i tre steg

FÖRKLARINGAR:

<i>Utgår</i>	-	Ej tillämplig
<i>Modifieras</i>	-	Ny eller ändrad
<i>Info</i>	-	Inga kravspecar, enbart information.
<i>Avtal</i>	-	Skall ingå i avtalet
<i>Ref</i>	-	Kan hänvisa till styrande dokument, såsom avdelningens handböcker, FMV tjänsteföreskrifter, etc

Avsnitt i handbok	<i>utgår modifiera</i>	Text	Dok typ
5.4		FMV Processkarta inkl handböcker	Ref
2		Syfte	
		Funktioner	
		Drift av KL	
2.3.2		Livscykel för FMV processen	Ref
4.2.2		Spårbarhet	
3.2.4		Kvalitetssäkring	
5.4		Verksamhetsstyrning	Ref
3.2		KL-plan	Avtal
3.2.3		Roller och ansvar	
3.2.2		Arbetsuppgifter och ansvarsområden	
3.2.5		Organisation	Avtal
3.2.6		Samverkan med andra funktioner	
3.2.7		Databehandling	Avtal/Ref
3.2.8		Leverantörsstyrning	Avtal
5.3		Rutiner	Info
4.1		Konfigurering	
4.1.1		Rutin för fastställande av produktstruktur	Avtal
4.1.1		Aktuell produktstruktur	Avtal
		KL-objekt (olika nivåer)	



HANDBOK
Konfigurationsledning

Kap 1-10 + Bilagor
2000-12-05

KC Sysksam 09 831:2167/00
vers 2.1 Sid 51 (97)

**8 EXEMPEL PÅ KONFIGURATIONSLEDNINGSPÅN FRÅN VOV FV2000 SE
SEPARAT FIL (KL08.DOC)**

9 RUTIN FÖR GRANSKNING

9.1 Inledning

9.1.1 Syfte

Detta dokument utgör en detaljerad beskrivning av rutinen för granskning.

Denna rutin omfattar endast formella granskningar som vanligen utmynnar i godkännande eller underkännande av ett material. Informella inspektioner kan dessförinnan användas för att höja kvaliteten på materialet, men de omfattas inte av denna rutin.

Speciella tekniker, användbara vid olika typer av granskningar, omfattas inte heller av denna rutin.

9.1.2 Referenser

Ref.	Titel	Dok-id	Ver.
------	-------	--------	------

9.1.3 Revisionshistorik

Datum	Version	Utfärdare	Beskrivning
1997-06-13	1.0a	Mats Engquist	Dokumentet skapat
1997-08-26	1.0b	Mats Engquist	Uppdaterat efter MaFa synpunkter
2000-05-29	1.0c	Ingemar Kjölander	Anpassning till Metodgruppen för KL
2000-11-07	1.0d	Ingemar Kjölander	Justering av figur 1
2000-11-14	1.0	KL Metodgrupp	Fastställd i metodgruppen för KL.

9.2 Granskningar

9.2.1 Allmänt

Granskningar är, *om de utförs på rätt sätt(!)*, ett effektivt sätt att hitta fel i ett arbetsmaterial. Orsaken är att man genom ett strukturerat angreppssätt kan hitta fel och brister tidigt i t.ex. en utvecklingsprocess. Innan de får effekter i följande utvecklingssteg. Felaktigt genomförda granskningar tenderar däremot att kosta tid och pengar utan att ge någon påvisbar förbättring av det granskade materialet.

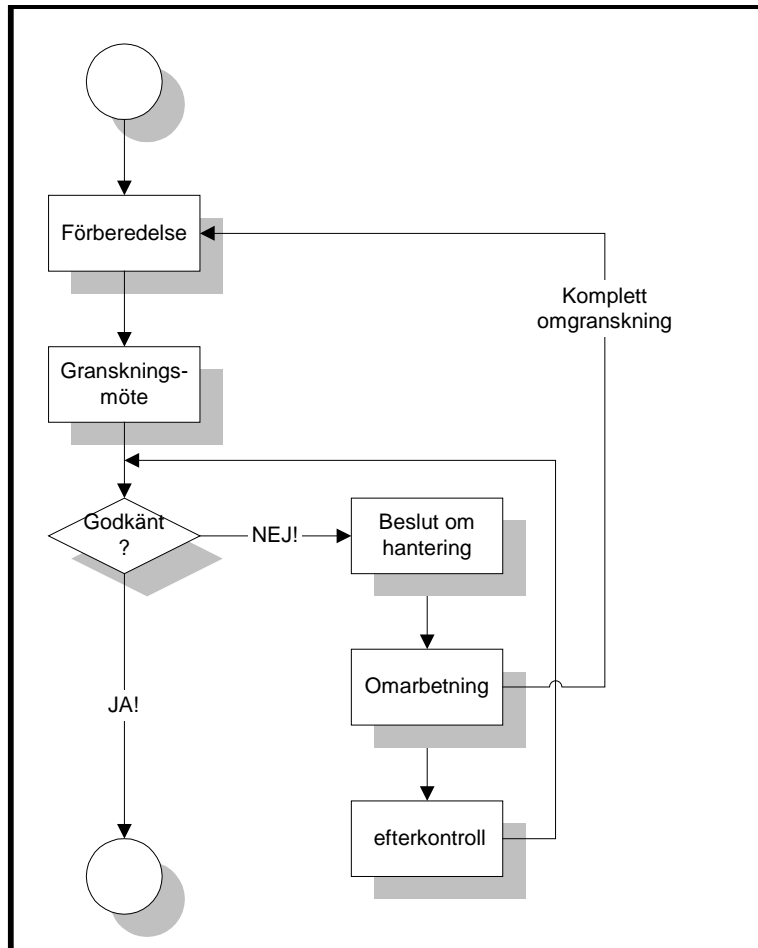
Effektiva granskningar kräver:

- **Mål**
Varför skall granskningen genomföras?
- **Metod**
Hur skall granskningen genomföras?
- **Organisation**
Vilka skall genomföra granskningen, och vilka roller skall de ha?
- **Plan**
När och hur ofta skall granskningar utföras?

Rutiner och checklistor i detta dokument utgör en lämplig grund för en effektiv granskningsprocess.

9.2.2 Granskningscykeln

Nedanstående bild visar granskningscykeln med förberedelser, granskningsmöte, omarbetning, efterkontroll och slutligen godkännande av det granskade materialet.



Figur 1: Granskningscykeln

9.3 Organisation

En person kan ha flera av nedanstående roller. Författaren kan utföra vissa av granskningsledarens uppgifter och fungerar ofta även som granskningssekreterare.

9.3.1 Granskningsledare

Granskningsledaren är den person som tar initiativet till granskningen. Granskningsledarens uppgifter är att:

- förbereda granskningen
- leda granskningsmötet
- tillse att ett granskningsprotokoll tas fram, att detta justeras och att det hanteras på vederbörligt sätt efter granskningen.

9.3.2 Granskningssekreterare

Granskningssekreteraren uppgift är att:

- föra protokoll över granskningen och notera de fel och avvikelser som framförs vid granskningsmötet.
- sammanställa de protokoll som skrivits under förberedelserna inför granskningen och tillse att samtliga synpunkter förs in i granskningsprotokollet
- sammanställa statistik över granskningen och över den tid som åtgått för densamma.

9.3.3 Föredragande/författare

Det material som granskas föredras av den som producerat materialet eller av den som ansvarat för framtagningen. Denna roll kan vara aktiv, där föredraganden går igenom hela materialet och redovisar de tankar som ligger bakom utformningen. Den kan också vara mer passiv där föredraganden mera är en guide genom det granskade materialet.

Granskningsledaren avgör vilken typ av föredragning som skall göras.

9.3.4 Granskare

Alla granskare skall ha bestämda roller. Rollfördelningen skall syfta till att få materialet granskat ur flera aspekter samt att eventuellt få flera synpunkter på speciellt svåra områden. Rollfördelningen bestäms av granskningsledaren.

9.4 Granskningsrutiner

9.4.1 Förberedelse för granskning

Granskningsledaren ansvarar för att granskningen och granskningsmötet förbereds. Checklista för denna förberedelse finns i "[Checklista för granskningsledaren](#)".

Granskare förbereder sig genom att studera det granskade materialet och att notera synpunkter så att de snabbt kan redovisas vid granskningsmötet.

9.4.1.1 Granskningsmötet

Ett granskningsmöte genomförs alltid på ett bestämt sätt. Mötet genomförs alltid enligt god mötessed. Då mötet har ett speciellt syfte är god disciplin en förutsättning för att nå rätt resultat.

9.4.1.2 Introduktion till mötet

Granskningsledaren introducerar mötet och förvissas om att granskningsmötet är behörigt, att alla granskare är förberedda och att de är införstådda med sina roller.

9.4.1.3 Granskning

Granskningen inleds med en del där generella kommentarer kan ges omkring det granskade materialet. Även kommentarer angående formalia lämnas under inledningen. Det är viktigt att allmänna kommentarer ges tidigt så att inte hela mötet kretsar kring onödiga detaljer när det finns avgörande problem i materialet.

Därefter föredrar föredraganden materialet. Vilken teknik som används för detta beror på vilken typ av material som granskas och i vilket skede granskningen utförs.

Granskningsledaren avgör hur föredragningen sker.

Föredraganden går igenom materialet början till slut. Granskarna tar allt eftersom materialet föredras upp alla de fel och oklarheter de hittat. Man måste förutsätta att granskaren kan

missförstå innehållet och att alla frågor inte behöver tas till protokollet. Generellt bör konsensus råda då granskningssynpunkter protokollförs. I speciella fall kan granskare ges rätt att kräva att få sin synpunkt införd i protokollet. (Se "[Hantering av avvikande åsikter](#)")

I normala fall protokollförs:

- alla oklarheter,
- alla fel,
- alla frågor,

som måste rättas till, förtydligas, utredas vidare eller kompletteras.

Obs!

Mötet skall konstatera att problem finns och att dessa protokollförs. Mötet skall inte lösa problemen.

Diskussioner bör hållas korta och koncentreras till att förklara synpunkten och att formulera den på ett sådant sätt att konsensus uppnås och att föredraganden förstår innebörden. Generella synpunkter som lämnas under föredragningen skall protokollföras på ett sådant sätt att det klart framgår att de är just generella. Eftersom alla granskare är väl förberedda kommer granskningen att gå snabbt och effektivt. En förutsättning för detta är att mötesdeltagarna koncentrerar sig på stora problem.

Regel:

Fastna inte på detaljer!

Koncentrera mötet på väsentligheter!

Kom också ihåg följande:

Regel:

Granska materialet, inte den som producerat det!

Det är lätt att den som producerat det material som skall granskas identifierar sig med materialet. Som granskare är det viktigt att förstå detta. Därför bör man använda objektiva formuleringar och där det är möjligt ge referenser till t.ex. underliggande standarder etc. Skulle mötet dra ut över den bestämda tiden avgör granskningsledaren, i samråd med granskarna, om mötet kan slutföras eller om det skall avbrytas och nytt möte hållas.

9.4.1.4 Avslutande av mötet

Vid avslutningen av mötet kan ytterligare generella kommentarer ges till materialet. Därefter skall mötet besluta om godkännande eller underkännande av materialet. Om materialet underkänns skall beslut fattas om hur den efterkontroll skall utföras.

Därefter avslutas granskningsmötet.

9.4.2 Omarbetning och efterkontroll

Om materialet underkänns skall det omarbetas. Vid omarbetningen skall samtliga synpunkter dokumenterade vid granskningen omhändertas. Oklarheter diskuteras med den som lämnat synpunkten.

Efter omarbetningen skall materialet kontrolleras. Efterkontrollen kan ske på något av följande sätt:

- Granskningsledaren, eller av denne utsedd person, kontrollerar materialet.
- Materialet distribueras till hela, eller delar av granskningsgruppen för kommentarer.
- Komplet omgranskning.

9.5 Tips och regler

9.5.1 Förhållningsregler

Använd följande förhållningsregler vid granskningen så blir resultatet bättre:

- Granska materialet, inte den som producerat det!
- Sök fel, inte alternativa formuleringar.
- Mötet skall konstatera att problem finns och att dessa protokollförs. Mötet skall inte lösa problemen.
- Kommentera inte stavning och grammatik vid granskningsmötet. Alla dessa kommentarer lämnas skriftligt, efter mötet.
- Fastna inte på detaljer! Koncentrera mötet på väsentligheter!
- Håll tiden! Mötet skall börja på utsatt starttid och skall inte pågå över utsatt sluttid.

9.5.2 Hantering av avvikande åsikter

Om en granskare kräver att få en synpunkt tagen till protokollet och det vid granskningen inte går att få konsensus kring hanteringen av synpunkten måste den hanteras på ett speciellt sätt. Den som lämnat synpunkten måste informeras om att granskningsmötet/föredraganden inte delar, eller förstår, synpunkten och att den inte kommer att åtgärdas. Hanteringen måste då fortsätta vid ett annat möte eller lösas på något annat sätt.

9.5.3 Granskningsstatistik

Genom att föra statistik över granskningen, dess resultat och den tid som lagts ned, får man värdefull information om granskningens effektivitet. Den information som bör bevaras och sammanställas omfattar:

- Tidsåtgång för förberedelser och granskningsmöte.
- Antal fel
- Felklassificering
- Beslut

9.5.4 Granskningsprotokoll

Granskningsprotokollet består av tre delar:

- Formalia (Se bilaga A: Granskningsprotokoll)
- Synpunkter och referenser (Se bilaga B: Granskningsprotokoll)
- Ett exemplar av det granskade materialet

Synpunkterna skrivs i klartext antingen i granskningsexemplaret eller i protokollet.

9.6 Checklistor

9.6.1 Generell checklista för granskning

Konsistens	<ul style="list-style-type: none"> • Är materialet konsistent? • Beskrivs samma sak på samma sätt överallt? • Finns det motsägelser mellan olika delar? • Är, om tillämpligt, alla tillståndsmaskiner fullständigt beskrivna?
Fullständighet	<ul style="list-style-type: none"> • Är materialet komplett? • Har alla krav beaktats? • Har alla användningsområden beaktats?
Ändringsbarhet	<ul style="list-style-type: none"> • Är materialet disponerat på ett sådant sätt att ändringar kan genomföras enkelt?
Teknisk nivå	<ul style="list-style-type: none"> • Är detta en tekniskt god lösning? • Har de-facto standarder använts? • Har tidigare erfarenheter från liknande uppgifter utnyttjats?
Enkelhet	<ul style="list-style-type: none"> • Är detta den enklaste lösningen av uppgiften?
Uppfyllelse av standarder	<ul style="list-style-type: none"> • Har rätt standarder utnyttjats? • Har refererade standarder utnyttjats korrekt?
Styrande dokument	<ul style="list-style-type: none"> • Finns alla styrande dokument redovisade? • Är rätt styrande dokument utnyttjade? • Har alla krav från styrande dokument beaktats?
Resultterande dokument	<ul style="list-style-type: none"> • Förleder materialet någon förändring i material som beror av det granskade?
Formalism	<ul style="list-style-type: none"> • Nomenklatur • Identifikationer, beteckningar • Tvetydigheter
Språkbruk	<ul style="list-style-type: none"> • Stavning, Meningsbyggnad • Ordval

9.6.2 Checklista för granskningsledaren

Förberedelser	<ul style="list-style-type: none"> • Sammanställ det material som skall granskas och det underlag som behövs för att genomföra granskningen. • Utse de personer som skall genomföra granskningen och bestäm vilka roller de skall ha. • Distribuera materialet till samtliga granskare. • Boka tid för granskningsmöte. • Skicka kallelse till samtliga granskare. • Bevaka skriftliga kommentarer som inkommer före granskningsmötet.
Under granskningsmötet	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera om granskningsmötet är behörigt (vanligen att alla kallade granskare har kommit till mötet eller att de lämnat

	<p>skriftliga synpunkter).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducera granskningsmötet och presentera vid behov mötesdeltagarna. • Avgör hur föredraganden skall föredra materialet, samt förbereda föredraganden på detta. • Kontrollera att samtliga granskare är införstådda med sin roll under granskningen och med granskningens betydelse. • Kontrollera att samtliga granskare är väl förberedda. • Kontrollera att sekreteraren protokollför granskningen.
Efter granskningen	<ul style="list-style-type: none"> • Signera gransknings-protokollet. • Tillse att granskningsprotokollet och granskade handlingar arkiveras.

9.6.3 Checklista för granskningssekreteraren

Förberedelse	<ul style="list-style-type: none"> • Förbered granskningsprotokoll och anteckna formalia.
Under mötet	<ul style="list-style-type: none"> • Komplettera formalia. • Anteckna synpunkter i referenslista och granskningsexemplar. • Notera eventuella kommentarer.
<p>Statistik <i>Exempel på statistik. Denna skall bara noteras om den efterfrågas och används inom organisationen.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hur många fel har hittats av olika felklasser. • Hur stort är materialet (t.ex. antal sidor, antal kodrader, antal klasser etc).
<p>Tidsåtgång <i>Exempel på information om tidsåtgång. Denna skall bara noteras om den efterfrågas och används inom organisationen.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hur mycket tid har varje granskare lagt på förberedelser. • Hur mycket tid har ägnats åt granskningsmötet. • Hur mycket tid har totalt åtgått för granskningen.
Efter granskningen	<ul style="list-style-type: none"> • Protokollför granskningsmötets beslut angående det granskade materialet. • Tillse att granskningsledaren signerar protokollet. • Protokollet arkiveras i sin helhet enligt gällande regler för arkivering av kvalitetsdokument.

10 RUTIN FÖR ÄNDRINGSSTYRNING

10.1 Inledning

10.1.1 Syfte

Detta dokument utgör en beskrivning av rutinen för ändringsstyrning och problemrapportering inom FMV-KL.

10.1.2 Referenser

Ref.	Titel	Dok-id	Ver.
1			

10.1.3 Revisionshistorik

Datum	Version	Utfärdare	Beskrivning
2000-10-02	1.0a	Ingemar Kjölander	Dokumentet skapat
2000-10-20	1.0	KL Metodgrupp	Fastställd i metodgruppen och Inlagt i Portalen.

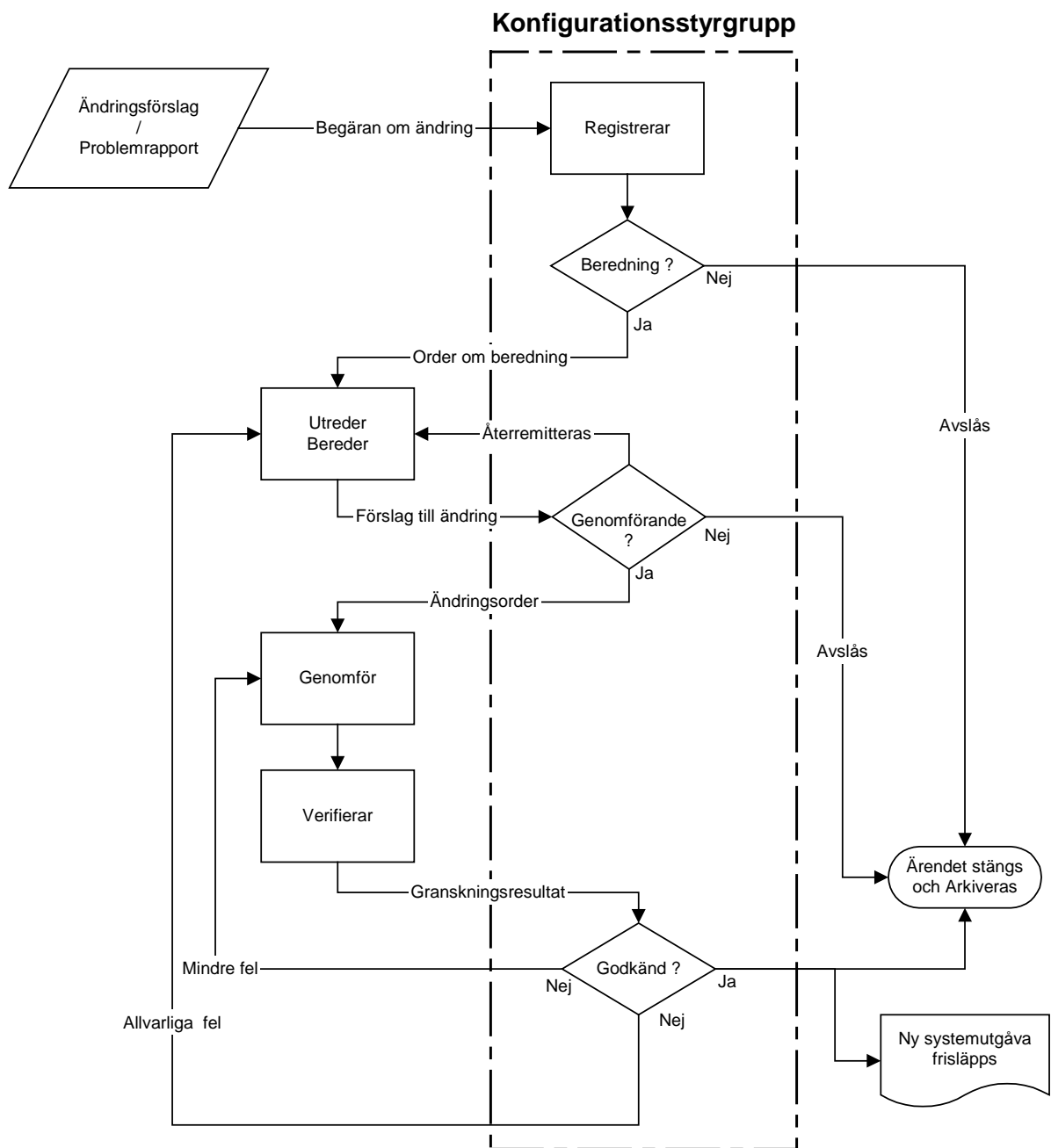
10.1.4 Definitioner och begrepp

<u>Term</u>	<u>Förklaring</u>
BÄ	Begäran om ändring
ÄO	Ändringsorder
SA	Systemarkitekt
KL	Konfigurationsledning, Konfigurationsledare

10.2 Rutin för ändringsstyrning

10.2.1 Övergripande rutinbeskrivning

Nedanstående figur visar vilka aktiviteter som utgör grunden för ändringsstyrning och problemrapportering. Figuren visar också konfigurationsstyrgruppens ansvar för dessa aktiviteter.



10.2.2 Organisation

10.2.2.1 Inledning

Organisationen som medverkar till ändringsstyrningen består av:

- Projektet, materielsystemet (MS) eller motsvarande
- Konfigurationsstyrgruppen
- Övriga som kommer i kontakt med produkten eller systemet

Dessa instanser föreslår, bereder, beslutar, genomför och bevakar de ändringar som skall göras.

10.2.2.2 Materielsystem (MS)

För varje produkt finns ett materielsystem (MS) med en MS-ledare som är ansvarig för utveckling/underhåll av produkten. Vid utveckling av nya produkter eller större modifieringar av befintliga produkter, görs detta i projektform som är underställt materielsystemet .

10.2.2.3 Konfigurationsstyrgrupp

Centralt finns en konfigurationsstyrgrupp som är ett beslutsorgan som beslutar om:

- Etablering av produkter
- Godkännande av produkter
- Ändringar av produkter
- Avveckling av produkter

Konfigurationsstyrgruppen består alltid av:

- Projekt/Uppdragsledning
- Konfigurationsledare

Därtill kallas, beroende på vilka ärenden som skall avhandlas:

- MS-ledare för berörda produkter
- Representanter för samtliga berörda användare

10.2.2.4 Ansvarsområden

Instans	Ansvar	Befogenheter
Projekt, MS	Utformning av produkt Beredning av ändringsbegäran Genomförande av ändring / rättning	
Konfigurationsstyrgrupp	Registrering av ändringsbegäran och problemrapporter Beslut om genomförande av ändring / rättning Godkännande av ändring / rättning	

10.2.3 Beskrivning

10.2.3.1 Inledning

I fortsättningen används begreppet ändring och ändringsstyrning eftersom hanteringen av problemrapporter och rättningar är så likartad hanteringen av ändringsstyrning.

10.2.3.2 Behov av ändring identifieras

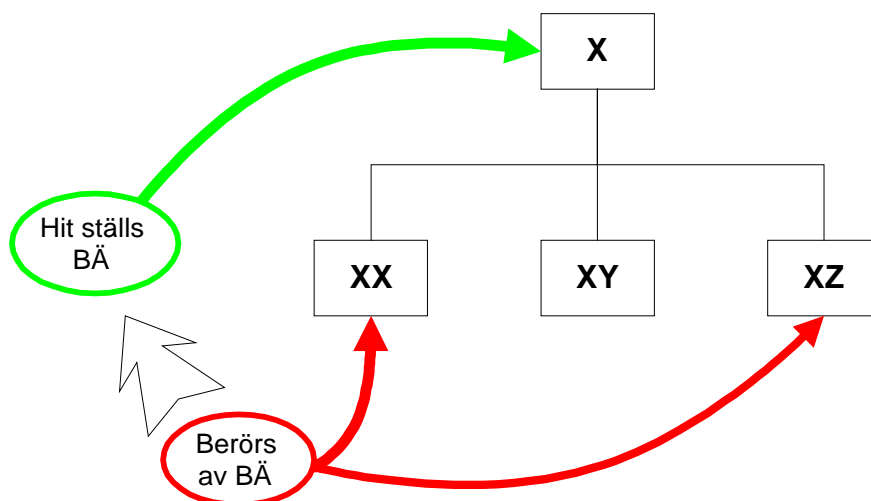
Behov av ändring kan identifieras av användare, utvecklare, testare eller av någon annan som kommer i kontakt med produkten.

10.2.3.3 Begäran om ändring utfärdas

Då ändringsbehov identifieras utfärdas en *Begäran om Ändring* på härför avsedd blankett.

10.2.3.4 Begäran om Ändring lämnas till konfigurationsstyrgruppen

Begäran om Ändring skall lämnas till konfigurationsstyrgruppen för berörd produkt. Om flera produkter omfattas lämnas *Begäran om Ändring* till konfigurationsstyrgruppen för den produkt i produktstrukturen som omfattar de berörda produkterna.



Begäran om Ändring registreras hos konfigurationsledaren. *Begäran om Ändring* ges en identitet och ett tillstånd. Konfigurationsledaren kontrollerar att alla nödvändiga uppgifter finns angivna på blanketten.

10.2.3.5 Begäran om Ändring bereds

Konfigurationsstyrgruppen låter genomföra en utredning för att skaffa följande underlag för beslut om genomförande:

- Berörd(-a) produkt(-er)
- Konsekvenser om ändring ej genomförs

- Tids- och kostnadsuppskattning för genomförande av ändring
- Tids- och kostnadsuppskattning för införande i drift
- Lämplig införandetidpunkt eller systemutgåva
- Lämplig(-a) resurser för genomförande

10.2.3.6 Beslut om vidare hantering

Baserat på underlaget från beredningen fattar *Konfigurationsstyrgruppen* beslut om genomförande eller avslag. Beslutet protokollförs. Beslutet om genomförande skall omfatta:

- Vad som skall genomföras (hela eller delar av den begärda ändringen)
- Berörd(-a) produkt(-er)
- Tids- och kostnadsramar för genomförande av ändring
- Tids- och kostnadsramar för införande i drift
- Införandetidpunkt eller systemutgåva
- Resurser för genomförande

Kompletterat med denna information utgör nu *Begäran om Ändring* en *Ändringsorder*.

10.2.3.7 Ändringen genomförs

Projektet/MS ansvarar för att ändringen genomförs enligt *Ändringsorder*.

Projektet/MS ansvarar också för att all berörd dokumentation uppdateras avseende ändringen.

Projektet/MS rapporterar omedelbart till *konfigurationsstyrgruppen* om tids- eller kostnadsramar inte håller eller om ändringen av annat skäl inte kan genomföras enligt beslut.

10.2.3.8 Ändringen testas/granskas

Projektet/MS ansvarar för att:

- ändrade dokument granskas
- ändrade produkter genomgår relevanta tester
- ändringen verifieras och valideras

Resultatet från tester och granskningar sammanställs och lämnas till *Konfigurationsstyrgruppen* som underlag för godkännande.

10.2.3.9 Ändringen godkänns

Konfigurationsstyrgruppen svarar för att, baserat på underlag från tester och granskningar, godkänna eller förkasta den genomförda ändringen.

Ändringen godkänns normalt om:

- Samtliga ändringar enligt *Ändringsorder* är genomförda
- Samtliga ändrade dokument är granskade och godkända
- Ändrade dokument är frysta
- Samtliga ändrade produkter är testade
- Testerna visar att ändringen är genomförd

- Testerna är genomförda utan att nya fel har identifierats
- Samtliga ändrade produkter är frysta
- Dokumentation från tester och granskningar finns

Godkännande innebär att den ändrade systemutgåvan frisläpps och att all dokumentation frisläpps.

10.2.3.10 Felen analyseras

Om ändringen inte kan godkännas ansvarar *Projektet/MS* för en förnyad beredning där orsakerna till att ändringen inte godkändes skall studeras. Om möjligt skall problemen avhjälpas och ändringen skall på nytt läggas fram för godkännande.

Om problemen är av enklare slag, kan beredningsfasen hoppas över och problemen skickas till avhjälpare direkt för att sedan verifieras på nytt.

Ändringen kan också godkännas med förbehåll som skall framgå i dokumentationen för den aktuella systemutgåvan.

10.2.3.11 Ändringen annulleras

Om den förnyade beredningen visar på allvarliga problem som inte kan avhjälpas skall ändringen i sin helhet annulleras.

10.2.3.12 Begäran om Ändring avslutas

När ändringen är godkänd, eller avslagen, skall *Begäran om Ändring/Ändringsorder* avslutas. Dess tillstånd sätts till genomförd/avslagen

10.2.3.13 Begäran om Ändring avslås

Om en *Begäran om Ändring* avslås, eller av något skäl inte kan genomföras, skall ett meddelande om detta, samt om orsakerna till att ändringen inte genomförs, lämnas till förslagsställaren och till *Projektet/MS*. Därefter avslutas *Begäran om Ändring*.

Bilaga A Processbeskrivning KL-processen**Huvud-/Delprocess:**

Stödprocessen konfigurationsledning KL
--

Beskrivning:

Definition av konfigurationsledning:

Konfigurationsledning (KL) är det kontrollerade sättet att leda och hantera utveckling och förändring av sammansatta system och produkter, under hela deras livscykel.

Denna processbeskrivning beskriver endast övergripande konfigurationsledning inom FMV. För genomförande av konfigurationsledning hänvisas till KL-handbok.

KL-handboken grundar sig på ISO-standard SS-EN 10007. Därmed är den också kompatibel med ISO 9001 och 9000-3 samt kraven enligt AQAP och U.S. Dod/Mil standarder på området, exempelvis Mil 973A.

KL-handboken ger FMV en gemensam grund för KL och säkerställer en enhetlig hantering av KL genom att:

- redovisa gemensam terminologi
- stödja och samordnas med FMV processkarta
- erbjuda en samordnad och förutsägbar mängd indata samt kunskaps- och databas.
- utgöra grund för avtalsutfästelser för leverantörer av projekt, produkter och tjänster

Konfigurationsledningsprocessen är till sin karaktär kontinuerlig och innebär i sammanfattning en tillämpning av ett systematiskt och formaliserat arbetssätt för att dokumentera och stödja tekniskt arbete under hela livscykeln för "produkter" (projekt, system, etc) av alla slag.

Detta arbetssätt kommer därför ha kopplingar till samtliga huvudprocesser. Konfigurationsledning innebär i praktiken väsentligen att säkerställa integritet och korrekt status för dokument, såsom konstruktionsdokument, kontraktsdokument, problemrapporter, ändringsbegäran, etc, etc.

Närliggande (och i många fall överlappande) områden är dokumenthantering och produktregister, verifiering och validering, product data management (PDM).

Syfte:

Att beskriva FMV konfigurationsledningsprocess för att systemutforma, att anskaffa, att vidmakthålla och att avveckla system/produkter i enlighet och omfattning med utarbetad KL-handbok. Processerna Att leda FMV samt att stödja FMV stöds av den generella kvalitetssäkringsprocessen samt av dokumenthanteringsprocessen.
--

Mål:

- Dokumentera sammansättning och status för en definierad produkt och dess ingående delar, samt att offentliggöra detta så att rätt arbetsunderlag används och att rätt produktsammansättning görs. (Sett ur managementperspektiv).
- Göra gruppen utvecklare/användare så effektiva som möjligt i deras gemensamma arbete med produkten genom att KL underhåller information om produktens aktuella komponenter, lagrar dess historia, erbjuder en stabil utvecklingsmiljö samt koordinerar ändringar i produkten.

KL-planen skall därför utformas så att KL-processen kan leverera totalavvägd och samordnad konfigurationsledning på lämplig nivå som är anpassad till systemens behov och FM/FMV behov av information och ändringar.

Start/början:

Eftersom KL skall hantera utveckling och förändring av produkten/systemet under hela dess livscykel, påbörjas KL redan i samband med att ett tekniskt uppdrag initieras.

Stopp/slut:

Eftersom KL skall hantera utveckling och förändring av produkten/systemet under hela dess livscykel, avslutas KL först efter att utvecklingsuppdrag slutförts..

Inflöden:

Leverantör:

• Uppdrag (externt eller internt)	FM/Systemledning/produktionsledning/projekt/AO-ledning
• Tekniska ändringsförslag	SE-processen/tekniskt ansvarig. Deltagare i projektet
• Befintliga/tillhandahållna baskonfigurationer	FM/Systemledning/produktionsledning/projekt/AO-ledning
• Gränssytespecifikationer/system-produktspecifikation	SE-processen/tekniskt ansvarig
• Resultat från kvalitetsrevisioner	Q-processen/kvalitetsansvarig
• Projektdokument	Projektledning, projektsekreterare
• Produktdokument	Tidigare utvecklingsdokument/baskonfigurationer från kundens eller leverantörens KL-system
• Konstruktionsunderlag	Tidigare/parallell utveckling, ritningar, specar, standarder mm.

<ul style="list-style-type: none"> Resultat från tekniska revisioner 	SE-processen/tekniskt ansvarig
---	--------------------------------

Utflöden:

Kund:

<ul style="list-style-type: none"> KL-offert/plan 	FM/Systemledning/produktionsledning/projekt/AO-ledning beroende på nivå och vem som givit/initierat uppdraget
<ul style="list-style-type: none"> KL-statusrapporter/redovisningar 	FM/Systemledning/produktionsledning/projekt/AO-ledning/SE-processen beroende på nivå och vem som givit/initierat uppdraget
<ul style="list-style-type: none"> Baskonfigurationer /reviderade tillhandahållna baskonfigurationer 	FM/Systemledning/produktionsledning/projekt/AO-ledning/SE-processen beroende på nivå och vem som givit/initierat uppdraget
<ul style="list-style-type: none"> Konfigurationsstyrda specifikationer/gränsytespecifikationerna 	FM/Systemledning/produktionsledning/projekt/AO-ledning/SE-processen beroende på nivå och vem som givit/initierat uppdraget
<ul style="list-style-type: none"> Resultat från konfigurationsrevisioner 	FM/Systemledning/produktionsledning/projekt/AO-ledning/SE-processen beroende på nivå och vem som givit/initierat uppdraget

Viktigaste intressenter:

Projektledning, produktionsledning och systemledning.

Viktigaste intressentkrav:

<ul style="list-style-type: none"> Baskonfiguration och ändringsstatus Spårbarhet Tillgång till korrekt information i rätt tid Verktögsstöd för att hantera lagring, versionskontroll, relationer till omgivning (gränssytor) samt frisläppning.
--

Typfall:

<ul style="list-style-type: none"> Uppdrag kommer från kund via systemledning till projekt/AO-ledning. Konfigurationsledningsplan utarbetas. SE/tekniskt ansvarig fastställer system/produktstruktur och konfigurationsobjekt som skall konfigurationsledas/styras (i samarbete med PM, ILSM, KL/QM). Ändringsstyrgrupp följer upp ändringsstatus, beslut om ändring och fastställer
--

produktokument samt ev projektdokument.

Arbetsgruppens övriga noteringar:

Konfigurationsledning bör betraktas som en stödprocess till processen kvalitetsledning vilken dock ej finns beskriven idag.

Det är svårt att identifiera en leverantör/kund eller inflöde/utflöde då detta är organisatoriskt kopplat dels ansvarsmässigt (systemnivåer samt uppdragsvägen) och verksamhetsmässigt (de som verkligen gör jobbet men idag har uttalat ansvarsområde). Kvalitetsprocessen finns fortfarande inte på processkartan vilket är en viktig del för att "lyckas med ordning och reda" och försvårar identifieringen ytterligare. Som stödprocess är beskrivningen av KL beroende av att övriga processer inom FMV är definierade och dokumenterade för att sedermera utgöra en grund för att uppdraget skall lyckas leverera produkter med rätt avvägda prestanda, rätt avvägt UH-system, rätt avvägd kvalitet, rätt avvägda konfigurationskrav, rätt avvägt pris (inkl kommersiella/juridiska villkor) samt rätt avvägd leveranstid. Det är den optimala balansen mellan dessa storheter som vårt underlag, vår organisation (hur vi organiserar oss), arbetsätt samt kompetens måste säkerställa.

BILAGA D. DEFINITIONER**avvikelse, tillverkningsdispens** (deviation)

skriftligt medgivande, utfärdat före produktion, att avvika från de specificerade kraven på en produkt (gäller bara för en begränsad kvantitet eller tid eller speciell användning)

baskonfiguration (configuration baseline)

konfiguration hos en produkt, formellt fastställd vid en viss tidpunkt, varvid den tjänar som referens för fortsatta aktiviteter

Dispens, leveransdispens (waiver)

skriftligt medgivande att använda eller frisläppa en produkt som inte överensstämmer med de specificerade kraven)

konfiguration (configuration)

funktionella och fysiska karaktäristika för en en produkt såsom de definierats i tekniska dokument och åstadkommit i produkten.

konfigurationsdata, KL-data

Uppgifter om KL-objektet, såsom beskrivning, status, datum för statusändring, typ av KL-objekt, författare (till dokument), tillverkare (av hårdvara), osv, osv.

konfigurationsdokument (configuration documents)

Dokument som definierar krav, konstruktion, uppbyggnad/tillverkning och verifiering för ett konfigurationsobjekt.

konfigurationsledning, KL (configuration management)

Tekniska och organisatoriska aktiviteter innefattande:

- konfigurering
- konfigurationsstyrning
- konfigurationsstatusredovisning
- konfigurationsrevision

konfigurationsledningsplan (KL-plan) (configuration management plan)

Dokument som anger organisationen och rutinerna för konfigurationsledningen av en viss produkt eller ett visst projekt.

konfigurationsobjekt, KL-objekt (configuration item)

System, produkter, komponenter, programvaror, halvfabrikat, tjänster, dokument eller någon avgränsad del härav som är föremål för konfigurationsledning, och som behandlas som ett avgränsat objekt i konfigurationsledningsprocessen.

Anm: **konfigurationsobjekt** avser alltså såväl (1) det materielsystem, den produkt, det projekt, den AO, som är utsatt för konfigurationsledning som (2) de ingående delarna, såsom strukturdelar, dokument, källkod för programvara, fysiska objekt och ritningar. Detta förklaras delvis med att ett konfigurationsobjekt, som är en strukturdel (komponent) i *ett* konfigurationsobjekt kan vara det övergripande konfigurationsobjektet i ett annat sammanhang, exempelvis för den som är leverantör för den aktuella komponenten.

I detta dokument har vid behov åtskillnad gjorts mellan **konfigurationsobjekt**, som fått beteckna den översta nivån för aktuellt konfigurationsobjekt, dvs materielsystem, produkt, projekt, AO, osv, och **KL-objekt** (eller om sammanhanget är klart enbart **objekt**), som fått beteckna komponenter inom aktuellt konfigurationsobjekt, såsom strukturdel inom konfigurationsobjektet, dokument, källkod (programvara), fysiskt objekt eller ritning.

konfigurationsrevision (configuration audit)

granskning för att avgöra huruvida ett konfigurationsobjekt överensstämmer med sina konfigurationsdokument.

konfigurationsstatusredovisning (configuration status accounting)

Formaliserad registrering och rapportering av fastställda konfigurationsdokument, status för föreslagna ändringar och status för införandet av godkända ändringar.

konfigurationsstyrgrupp (configuration board, configuration control board, CCB)

grupp av tekniska och administrativa experter med tilldelade befogenheter och ansvar att besluta om konfigurationen och dess hantering.

Anm. Kallas ofta något oegentligt **ändringsråd** (gruppen är beslutande, ej rådgivande) eller **ändringsstyrgrupp** (ej enbart ändringsärenden) på svenska.

konfigurationsstyrning (configuration control)

Aktiviteter innefattande styrning av ändringar i ett konfigurationsobjekt sedan dess konfigurationsdokument formellt fastställts.

OBS: Skillnaden mellan konfigurationsledning och konfigurationsstyrning!

Anm: Begreppet **ändringsstyrning** förekommer också.

Inom FMV används också termen **ändringshantering** för dessa aktiviteter.

konfigurering (configuration identification)

aktiviteter som innefattar att fastställa produktstruktur, välja konfigurationsobjekt, dokumentera konfigurationsobjektets fysiska och funktionella karaktäristika, inklusive gränssytor och senare förändringar, samt att tilldela identifierande bokstäver och siffror till konfigurationsobjekt och dessas dokument.

kravspårbarhet (traceability)

att kunna spåra konfigurationsobjekt utifrån kravspecifikationen och vice versa. dvs spåra specifika krav i kravspecifikationen utifrån konfigurationsobjektets egenskaper.

typgranskning utförande (Physical Configuration Audit PCA)

PCA utföres för att verifiera att befintlig eller levererad product överensstämmer med dokumentationen.

typgranskning prestanda (Functional Configuration Audit FCA)

FCA genomföres för att kontrollera att de dokumenterade testresultaten uppfyller kravspecifikationen.

KL-Verktyg**KL-Ansvar****KL-Roll****KL-System****KL-Databas****KL-Expert****KL-Handläggare****KL-Ledare****KL-Verksamhet****KL-Aktiviteter****KL-Personal****KL-Funktioner****KL-Objekt****Produktstruktur****Livcykler****Gränssytor****RML**

**BILAGA E.:
KVALITETSLEDNING - RIKTLINJER FÖR KONFIGURATIONSLEDNING
(ISO 10007:1993)**

Återgiven med av SIS vederbörligt tillstånd. Får ej spridas utanför Försvarmakten eller med denna samverkande organisation. Får ej användas i kommersiellt syfte.

Denna standard är den svenska versionen av EN ISO 7827. För översättningen svarar SIS.

Denna europastandard antogs av CEN 1995-11-30. CEN medlemmar är förpliktade att följa CEN/CENELEC interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna europastandard i förändrat skick skall ges status av nationell standard.

Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENs centralsekretariat eller från någon av CENs medlemmar.

Denna Europastandard finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till sitt eget språk, har samma status som de officiella versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Island, Irland, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Storbritannien, Sverige, Tyskland och Österrike.

FÖRORD

Texten i den globala standard som producerats av ISOs kommitté ISO/TC 176 "Quality management and quality assurance" har antagits som europastandard av CEN Technical Board. Denna europastandard är endast ett riktlinjedokument. Det anger riktlinjer vilka kan användas för att förbättra prestandan inom det angivna området. Om och till vilken grad som standardens enskilda delar kan appliceras på en organisation beror på organisationens specifika egenskaper. Till dessa egenskaper räknas vanligen organisationens komplexitet, typ av produkt, produktionsmetoder samt kunnande och utrustning som finns tillgänglig inom företaget. Det beror också på de mål och den prestanda som organisationen eftersträvar. Således är det endast organisationen själv som kan avgöra hur dokumentet lämpligen implementeras.

Detta riktlinjedokument ska inte användas för att tolka de krav som anges i EN ISO 9001, EN ISO 9002, EN ISO 9003, eller någon annan standard. Dokumentet är heller inte avsett att användas i kontrakts- eller reglerande situationer.

Denna europastandard skall ges status av nationell standard genom att publicera en identisk text eller genom ikraftsättning senast februari 1997, och motstridande nationella standarder skall dras in senast Februari 1997.

Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser anmodas följande länder att anta denna europastandard: Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Island, Irland, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tyskland och Österrike.

IKRAFTSÄTTNINGSNOTERING

Texten i den internationella standarden ISO 10007:1995 är godkänd av CEN som en europastandard utan någon ändring.

Anm: Normativa referenser till internationella standarder är listade i annex ZA (normativt)

1 Omfattning

Denna standard ger vägledning rörande konfigurationsledning och dess gränssytor gentemot andra ledningssystem och rutiner inom industrin. Standarden ger först en administrativ översikt (avsnitt 4), varefter den beskriver metoder, organisation och detaljerade rutiner.

Den är tillämplig vad gäller att stödja projekt, allt ifrån idé genom faserna konstruktion, utveckling, anskaffning, produktion, installation, drift och underhåll till kvittblivning av produkter. Den förstärker de ansatser till konfigurationsledning, som finns i ISO 9004-1, medan bilaga B ger korsreferenser mellan riktlinjer i denna standard och standarder för kvalitetssystem ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 och ISO 9004-1.

Tillämpningen av konfigurationsledning kan skräddarsys för att passa individuella projekt med hänsyn till storlek, komplexitet och typ av arbetsinsats.

Anm 1. För ytterligare vägledning beträffande speciell tillämpning (t.ex. programvara) hänvisas till relevant standard enligt förteckningen i bilaga D.

Svensk anm. Med ordet industrin avses här tjänsteproducerande såväl som (tillverkande) verksamhet.

2 Bindande referenser

Följande standarder innehåller villkor, som genom hänvisning utgör villkor i denna standard. Vid tiden för utgivningen gällde de angivna utgåvor. All standard revideras fortlöpande, och parter, som gör upp avtal baserade på denna standard, uppmanas att undersöka möjligheten att tillämpa de senaste utgåvorna av nedan angivna standarder. IEC och ISO-medlemmar (i Sverige SEK och SIS) tillhandahåller register över giltiga standarder.

SS-EN-ISO 8402:1995, Kvalitetsledning och kvalitetssäkring - terminologi.

SS-ISO 10011-1:1992, Riktlinjer för revision av kvalitetssystem - del 1: Revision.

SS-ISO 10011-2:1992, Riktlinjer för revision av kvalitetssystem - del 2: Kvalifikationskriterier för kvalitetssystemrevisorer.

SS-ISO 10011-3:1992, Riktlinjer för revision av kvalitetssystem - del 3: Administrering av revisionsprogram.

3 Definitioner

För denna standard gäller definitionerna i SS-ISO 8402 samt följande definitioner.

3.1 konfiguration

Funktionella och fysiska karakteristika egenskaper för en en produkt, såsom dessa definierats i tekniska dokument samt erhållits i produkten.

3.2 konfigurationsrevision

Granskning för att avgöra huruvida ett konfigurationsobjekt överensstämmer med sina konfigurationsdokument

3.3 baskonfiguration

Konfiguration hos en produkt, formellt fastställd vid specifik tidpunkt, varvid denna tjänar som referens för fortsatta aktiviteter.

3.4 konfigurationsstyrgrupp

Grupp av tekniska och administrativa experter med anvisade befogenheter och givet ansvar att besluta om konfigurationen och dess hantering.

Anm 2. Denna grupp kallas ofta CCB, configuration control board.

3.5 konfigurationsstyrning

Aktiviteter omfattande styrning av ändringar i ett konfigurationsobjekt, sedan dess konfigurationsdokument formellt fastställts.

Anm 3. Styrning innefattar utvärdering, samordning, godkännande eller avslag samt införande av ändringar.

Anm 4. Ändringshantering innefattar konstruktionsändringar och hantering av avvikelser, samt dispenser som påverkar konfigurationen

Svensk anm: Begreppet ändringsstyrning förekommer som alternativ till konfigurationsstyrning.

3.6 konfigurationsdokument

Dokument som definierar kraven, konstruktionen, uppbyggnaden/tillverkningen samt verifieringen avseende ett konfigurationsobjekt.

Anm 5. Dokument kan finnas på vilket medium som helst.

3.7 konfigurering

Aktiviteter som innefattar fastställandet av en produktstruktur, valet av figurationsobjekt, dokumentation av konfigurationsobjektets fysiska och funktionella karakteristika/egenskaper, inklusive gränssytor och senare förändringar samt tilldelningen av identifierande bokstäver och siffror för konfigurationsobjekten och dessas dokument.

3.8 konfigurationsobjekt

hårdvara, mjukvara, processindustriprodukter och tjänster, som sammantagna eller som avgränsad del av någon av dessa, är föremål för konfigurationsledning, och därigenom behandlas som ett avgränsat objekt i processen för konfigurationsledning.

3.9 konfigurationsledning

Tekniska och organisatoriska aktiviteter innefattande:

- ♦ konfigurering,
- ♦ konfigurationsstyrning,
- ♦ redovisning av konfigurationsstatus,
- ♦ konfigurationsrevision.

3.10 plan för konfigurationsledning

Dokument som redogör för organisationen och rutiner för konfigurationsledningen rörande en viss produkt eller ett visst projekt.

3.11 redovisning av konfigurationsstatus

Formaliserad registrering och rapportering av fastställda konfigurationsdokument, status för föreslagna ändringar samt status för införandet av godkända ändringar.

3.12 gränssyta

Fysisk eller funktionell samverkan vid gränsen mellan konfigurationsobjekt.

4 SYSTEM FÖR Konfigurationsledning, beskrivning och mål.

4.1 Allmänt

Konfigurationsledning är en verksamhet som ger teknisk och administrativ inriktning åt den livscykel som omfattar utveckling, produktion och underhåll av ett konfigurationsobjekt. Verksamheten är med tillhörande teknisk dokumentation, tillämplig på hårdvara, mjukvara, processindustriprodukter och tjänster. Konfigurationsledning är en integrerad del av ledningen under hela livscykel (Ett typiskt exempel på detta illustreras i bilaga C.)

Annan verksamhet under produktens livscykel t.ex. dokumenthantering, logistiksystem, underhållssystem, kan bidra till målen för konfigurationsledning.

Det huvudsakliga målet med konfigurationsledning är att dokumentera och att ge fullständig insyn i produktens aktuella konfiguration och status, avseende uppfyllandet av fysiska och funktionella krav. Ett annat mål är att alla som arbetar med produkten utnyttjar korrekt och pålitlig dokumentation vid varje tidpunkt i produktens livscykel.

Följande underavsnitt ger en översikt över huvudelementen i ett system för konfigurationsledning.

4.2 Översikt

4.2.1 Processen för konfigurationsledning

Processen för konfigurationsledning består av följande integrerade aktiviteter:

- ♦ konfigurering,
- ♦ konfigurationsstyrning,
- ♦ redovisning av konfigurationsstatus,
- ♦ konfigurationsrevision .

Dessa aktiviteter beskrivs närmare i avsnitt 5.

4.2.2 Organisering av konfigurationsledning

Organisationen för konfigurationsledning bör ha ett definierat ansvar, vara oberoende samt i tillräcklig grad ha befogenhet för att uppnå de för konfigurationsledning ställda målen.

Dessa aktiviteter beskrivs närmare i avsnitt 6.

4.2.3 Rutiner och planer för konfigurationsledning

Dokumenterade rutiner bör användas för att beskriva företagets policy, dess aktiviteter och praxis beträffande konfigurationsledningsprocessen.

Konfigurationsledningens policy, aktiviteter och praxis specifika för ett visst uppdrag eller projekt, bör vara definierade i en plan för konfigurationsledning. Planen kan hänvisa till företagets normala rutiner för konfigurationsledning.

Dessa aktiviteter beskrivs närmare i avsnitt 7.

4.2.4 Revision av systemet för konfigurationsledning

Revisioner av systemet för konfigurationsledning bör genomföras för att utvärdera överensstämmelse med konfigurationsledningens rutiner och planer.

Dessa aktiviteter beskrivs närmare i avsnitt 8.

5 Processen för Konfigurationsledning

5.1 Allmänt

De aktiviteter som utförs inom processen för konfigurationsledning beskrivs nedan. För att denna process skall vara verkningsfull är det viktigt att dessa aktiviteter är helt samordnade.

5.2 Konfigurering

Konfigurering innefattar följande:

5.2.1. Produktstruktur och val av konfigurationsobjekt

Produktstrukturen bör beskriva förhållanden mellan samt placering av konfigurationsobjekt i (nedbrytningen av) produkten (se 7.2.1).

Konfigurationsobjekt bör väljas genom uppdelningen (nedbrytning) av produkten enligt vägledande kriterier för val av konfigurationsobjekt. (Se 7.2.1)

5.2.2 Dokumentation av konfigurationsobjekt

Alla nödvändiga funktionella och fysiska karakteristika/egenskaper för ett konfigurationsobjekt, inklusive gränssytor, ändringar, avvikelser och dispenser bör vara samlade i klart identifierade dokument. Dessa är normalt klassade som konfigurationsdokument.

5.2.3 Nummersättning

Regler för nummersättning bör fastställas och tillämpas vid identifiering av konfigurationsobjekt, dessas delar och moduler, dokument, gränssytor, ändringar och dispenser.

Svensk anm: Nummersättningen kan innehålla både bokstäver och siffror, se 3.7.

5.2.4 Fastställande av baskonfiguration

Baskonfiguration bör vid givna tidpunkter fastställas genom formella överenskommelser samt utnyttjas som utgångspunkter för formell styrning av en konfiguration .

Baskonfigurationer plus godkända ändringar till dessa, utgör den vid tillfället godkända konfigurationen.

5.3 Konfigurationsstyrning

Efter den första utgåvan av ett konfigurationsdokument bör alla ändringar styras. Konsekvenser av ändringen, kundkrav samt berörd baskonfiguration avgör graden av formalism vid behandling av ändring och kan utgöra utgångspunkt för ett system gällande klassning/kategorisering av ändringen.

Konfigurationsstyrning inbegriper följande aktiviteter, vilka bör dokumenteras i detalj i en rutin för ändringsstyrning:

- ♦ att dokumentera och motivera ändringen,
- ♦ att utvärdera konsekvenserna av ändringen,
- ♦ att godkänna eller avvisa ändringen,
- ♦ att genomföra och verifiera ändringen,
- ♦ att behandla avvikelser och dispenser.

För att skydda konfigurationens integritet samt etablera en grund för konfigurationsstyrning är det viktigt att konfigurationsobjekt, deras beståndsdelar och dokumentation förvaras i en omgivning som:

- ♦ uppfyller de specifika miljökraven (t.ex. för datorer, programvara, data, dokument, ritningar etc),
- ♦ skyddar dem från icke auktoriserad ändring eller förvanskning,
- ♦ erbjuder möjligheter till återställning vid olyckshändelser,
- ♦ möjliggör tillgång till en kopia av det styrda originalet, under kontrollerade former, vad gäller programvara, data, dokument och ritningar

Svensk anm: styrt original avser original som är inkluderat i systemet för konfigurationsstyrning.

- ♦ stöder att överensstämmelse åstadkommes mellan den faktiskt framtagna/producerade konfigurationen och konfigurationen enligt konstruktionsdokumenten.

5.4 Redovisning av konfigurationsstatus

Redovisning av konfigurationsstatus bör påbörjas så snart konfigurationsdata börjar utarbetas.

Statusredovisning bör tillhandahålla information om samtliga konfigureringar samt alla avvikelser från de specificerade baskonfigurationerna. Sålunda möjliggörs att ändringar gentemot baskonfigurationen blir spårbara.

Statusredovisningar och -rapporter bör vara en biprodukt av konfigurerings- och styraktiviteter. Överflödiga statusredovisningar bör undvikas.

5.5 Konfigurationsrevision

Konfigurationsrevision bör utföras innan en baskonfiguration accepteras för att säkerställa produktens överensstämmelse med avtalade eller specificerade krav samt för att säkerställa att produkten, enligt sina konfigurationsdokument (Se bilaga C), är korrekt återgiven.

Normalt förekommer två typer av konfigurationsrevision enligt följande.

- a) Funktionell konfigurationsrevision (*functional configuration audit*): en formell undersökning för att verifiera att ett konfigurationsobjekt har uppnått den prestanda och de funktioner som specificerats i dess konfigurationsdokument.
- b) Fysisk konfigurationsrevision (*physical configuration audit*): en formell undersökning för att verifiera att överensstämmelse råder mellan den faktiskt framtagna/producerade konfigurationen och konfigurationen enligt konstruktionsdokumenten.

En konfigurationsrevision kan erfordras för det formella godkännandet av ett konfigurationsobjekt.

6 Organisering av konfigurationsledning

6.1 Allmänt

Konfigurationsledning bör organiseras för att i erforderlig utsträckning bevara opartiskhet, oberoende och integritet vid uppfyllandet av de för konfigurationsledning ställda målen.

6.2 Struktur för konfigurationsledning

Den organisatoriska strukturen bör definieras för att möjliggöra en verkningsfull konfigurationsledning.

Denna struktur är normalt projektrelaterad samt i erforderlig utsträckning anpassad för att uppfylla behoven under de olika faserna i livscykeln. Den bör definiera hur sambanden mellan aktiviteter direkt påverkar processen för konfigurationsledning. Den bör innefatta funktionen för konfigurationsledning, angränsande funktioner såsom konstruktion, upphandling, databehandling, tillverkning, kvalitetssäkring och andra kompetensområden som kan vara berörda, samt vid behov även underleverantörer och återförsäljare.

Konfigurationsledningens organisatoriska struktur bör säkerställa samordningen av aktiviteter inom konfigurationsledningen med dessa andra verksamheter samt tilldelningen av lämpliga befogenheter och ansvar för alla aktiviteter inom konfigurationsledningen.

Inom en projektorganisation bör befogenhet att godkänna baskonfiguration och varje ändring i den fastställas (vanligen av en konfigurationsstyrgrupp).

Vid mindre projekt kan ansvaret för konfigurationsledningen av projektledningen delegeras till vissa personer inom projektet.

7 RUTINER FÖR Konfigurationsledning

7.1 Allmänt

Detta avsnitt beskriver de rutiner vilka utgör ett verkningsfullt system för konfigurationsledning. Systemet för konfigurationsledning bör vara dokumenterat i

organisationens rutiner och hänvisning bör vid behov ske till en plan för konfigurationsledning. Planen för konfigurationsledning bör definiera projektspecifika rutiner samt i vilken grad dessa skall tillämpas under produktens livscykel.

7.2 Konfigureringsrutiner

7.2.1 Val av konfigurationsobjekt

Konfigurationsobjekt väljs genom nedbrytning. Denna process indelar den totala produktstrukturen uppifrån och ned, i logiskt relaterade och inbördes underordnade grupperingar av hårdvara, mjukvara, processindustriprodukter, och tjänster, eller kombinationer av dessa, vilka alla utväljes för konfigurationsledning. Val av konfigurationsobjekt på högre nivåer bör påbörjas i ett tidigt skede av projektet (t.ex. realiserbarhets- och definitionsfaser). Val av konfigurationsobjekt på lägre nivåer bör vara avslutade tidigt i utvecklingsfasen.

Vägledande kriterier bör tillämpas vid val av konfigurationsobjekt.

Val av alltför många konfigurationsobjekt påverkar produktens överskådlighet, försvårar ledning samt ökar kostnader. Val av alltför få konfigurationsobjekt eller otillräcklig nedbrytning skapar, svårigheter rörande logistik, underhåll samt begränsar ledningsmöjligheter.

Huvudkriteriet är att välja ut de objekt vars prestandaparametrar och fysiska karakteristika/egenskaper kan styras separat i syfte att uppnå prestandan för objektet som helhet vid dess slutliga användning.

Andra valkriterier, vilka bör tillämpas, är:

- betydelse med avseende på risknivå, säkerhet, framgångsfaktor etc,
- ny eller modifierad teknik, konstruktion eller utveckling,
- gränsyta mot andra objekt,
- anskaffningsvillkor,
- logistik- och underhållsaspekter.

7.2.2 Dokumentation av konfigurationsobjekt

Alla fysiska och funktionella karakteristika, nödvändiga för att definiera ett konfigurationsobjekt under hela dess livscykel bör dokumenteras.

Dokumenttyper omfattar normalt specifikationer, konstruktionsdokument, listor, mjukvarudata och handböcker för drift och underhåll.

Den dokumentation som krävs vad gäller ett konfigurationsobjekt beror på behovet av styrning. Emellertid bör all dokumentation innehålla relevant information beträffande ändringar och spårbarhet.

7.2.3 Nummersättningsregler

Nummersättningsregler bör upprättas och tillämpas för identifiering av konfigurationsobjekt, konfigurationsdokument och ändringar, liksom för delar och grupperingar härav.

Nummersättningsregler bör beakta existerande nummersättningsrutiner inom företaget eller hos leverantörer. Identifieringsnummer måste dock vara entydiga.

Nummersättningsregler eller andra system för informationshantering bör medge hantering av:

- hierarkiska eller underordnande samband mellan konfigurationsobjekt inom produktstrukturen,
- hierarkiska eller underordnade samband mellan delar och grupperingar i varje konfigurationsobjekt,
- samband mellan objekt och dokument,
- samband mellan dokument och ändringar,
- uppbyggnaden av normala dokumentsamlingar,
- andra grupperingskrav.

7.2.4. Baskonfigurationer

En baskonfiguration består av alla godkända dokument som representerar definitionen av produkten vid en viss tidpunkt.

Baskonfigurationer bör fastställas närhelst detta är nödvändigt för att under produktens livscykel definiera en referenskonfiguration, som kan tjäna som utgångspunkt för ytterligare aktiviteter.

Detaljeringsnivån för produkten i baskonfigurationen beror av kraven på styrning. Funktionella baskonfigurationer kan t.ex. bestå av ett enda dokument, medan baskonfigurationer inom produktionen kan omfatta fullständig dokumentation, inklusive verktygs- och processbeskrivningar.

7.3 Konfigurationsstyrgrupp

Projektledaren kan etablera ett konfigurationsstyrgrupp med befogenhet att granska och godkänna eller förkasta en plan för konfigurationsledning, rutiner för konfigurationsledning, val av konfigurationsobjekt, baskonfigurationer samt ändringar i dessa inklusive avvikelser och dispenser.

Medlemmarna i konfigurationsstyrgruppen är vanligen utsedda av projektledaren. Alla nödvändiga verksamheter bör finnas representerade i konfigurationsstyrgruppen. Projektledaren, eller dennes ombud, bör vara ordförande i konfigurationsstyrgruppen.

Konfigurationsstyrgrupper kan finnas på flera nivåer, med olika befogenheter, även kunden kan t.ex. etablera en konfigurationsstyrgrupp, då avtalmässiga krav inbegriper denne i processen.

Konfigurationsstyrgruppens funktion är att verifiera att:

- den har rättmätig befogenhet i förhållande till aktuell baskonfiguration,
- ändringen är nödvändig,
- konsekvenserna är acceptabla,
- ändringen har dokumenterats och kategoriserats på lämpligt sätt,
- planen för att införa ändringen i dokument, hårdvara eller mjukvara är tillfredsställande.

7.4 Rutiner för konfigurationsstyrning

7.4.1 Identifiering och dokumentering av behovet av ändring

En ändring kan initieras internt eller av kunden, av en underleverantör eller en leverantör. Alla ändringsförslag bör dokumenteras och normalt inkludera följande information, innan de lämnas till konfigurationsstyrgruppen:

- konfigurationsobjekt och tillhörande dokument för ändring med namn och ändringsstatus,
- namn på den person som framställt förslaget, organisation och datum,
- orsak till ändring,
- beskrivning av ändring,
- angelägenhetsgrad.

Det kan rekommenderas att denna information registreras på ett blankett, vilken tjänar som dokumentation av stegen i ändringsprocessen.

Det kan även rekommenderas att ändringsförslaget förses med ett unikt identifikationsnummer redan på detta tidiga stadium i syfte att underlätta spårbarhet och identifiering.

Status i ändringsprocessen med tillhörande beslut och rekommendationer bör registreras.

Annan information, såsom klassning och prioritet, kan inkluderas för att indikera vilken rutin som skall följas.

7.4.2 Utvärdering av ändringen

Följande typiska utvärderingar beträffande ändringsförslaget bör utföras och dokumenteras:

- de tekniska fördelarna med ändringsförslaget;
- effekten på utbytbarhet, gränsyta, etc samt behovet av ny identitet;
- effekten på avtal, tidplan och kostnader;
- effekten på tillverknings-, provnings- och kontrollmetoder;

- effekten på anskaffning och lager;
- effekten på underhåll, användarhandböcker, reservdelar och reservdelshandböcker.

Ovan beskrivna utvärderingskriterier kan anpassas till produktens komplexitet.

7.4.3 Godkännande av ändringen

Efter det att ändringen utvärderats bör därför en behörig person eller grupp granska den dokumenterade utvärderingen samt besluta att godkännande eller förkastande ändringen.

Ändringsrutinen bör ange befogenhet, ansvar och arbetssätt för dessa personer.

Behörig instans vad gäller godkännande eller förkastande av ändringen kan variera beroende på ändringens betydelse.

Beslut beträffande godkännande eller förkastande bör dokumenteras samt meddelas berörda parter.

7.4.4 Implementering och verifiering av ändringen

Implementering och verifiering av en godkänd ändring omfattar vanligen följande:

- ändringar i konfigurationen bör formellt godkännas,
- lämpliga åtgärder till följd av ändringen bör påbörjas av de berörda avdelningarna,
- överensstämmelse bör verifieras (konstruktion, provning, tillverkning, etc).

7.5 Rutiner för redovisning av konfigurationsstatus

7.5.1 Allmänt

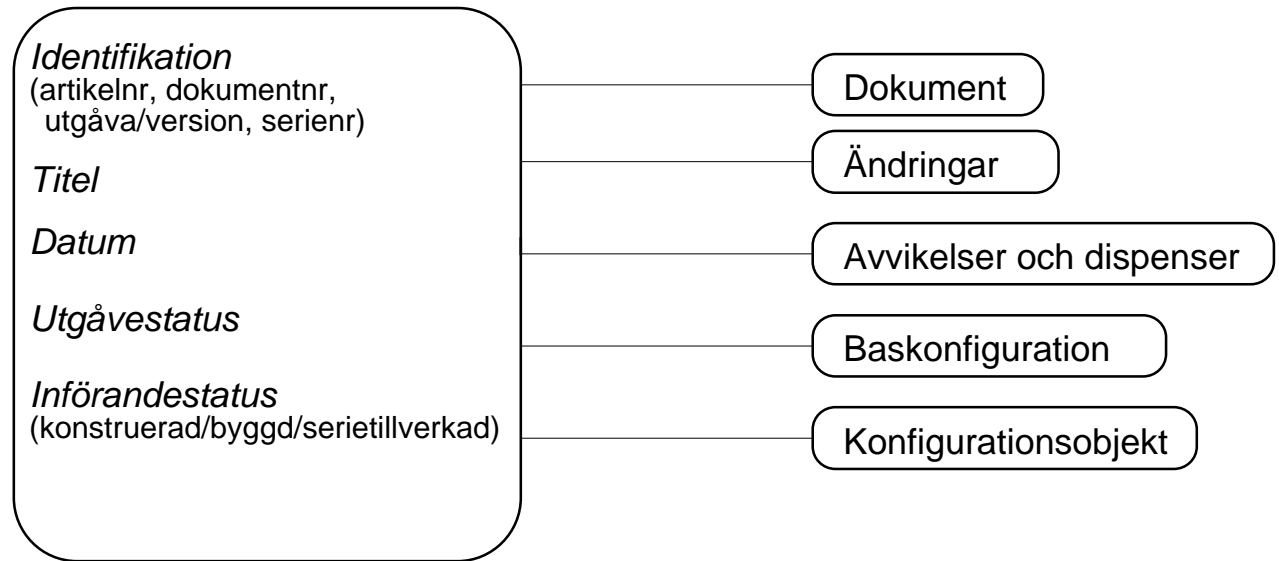
En väl genomförd konfiguration och ändringsstyrning är en förutsättning för en korrekt redovisning av konfigurationsstatus.

Redovisningen av konfigurationsstatus har till syfte att registrera och rapportera information till ledning och administration av processen för konfigurationsledning och därtill hörande aktiviteter. Redovisningen börjar i och med att det första konfigurationsdokumentet är tillgängligt och fortsätter därefter genom produktens livscykel.

7.5.2 Registrering

Under konfigurerings- och styrprocesserna registrera redovisning av konfigurationsstatus valda data. Detta möjliggör insyn och spårbarhet för en effektiv ledning av utvecklingen av den framväxande konfigurationen.

Vanligen rapporteras följande typer av data:



Ovanstående data bör registreras på ett sådant sätt att de innehåller nödvändiga korsreferenser och samband för att producera erforderliga rapporter.

7.5.3 Rapportering

Olika typer av rapporter bör ges ut vid lämpliga tidpunkter allt efter med ledningens behov.

Exempel på rapporter är:

- förteckning över dokument i baskonfiguration,
- förteckning över konfigurationsobjekt och deras baskonfigurationer,
- aktuell konfigurationsstatus (såsom konstruktionsstatus och produktionsstatus,
- statusrapporter beträffande ändringar, avvikelser och dispenser,
- statusrapporter beträffande implementering och verifiering av ändringar.

Dylika rapporter kan utges för att täcka enstaka konfigurationsobjekt eller hela produkten och kan framställas antingen manuellt eller med datorbaserade system.

7.6 Rutiner för konfigurationsrevision

Konfigurationsrevisioner bör utföras på dokumenterade, överenskomna rutiner, vilka inkluderar erforderliga metoder för registrering och rapportering.

Funktionell konfigurationsrevision utföres genom att man utgår från de specifika funktions- och prestandakraven hos ett konfigurationsobjekt, såsom formuleras i dess funktionella baskonfiguration, samt att man därefter, genom undersökning av granskningsrapporter samt besiktning- och provningsrapporter kan styrka att kraven har uppfyllts.

Fysisk konfigurationsrevision utföres genom att man granskar den faktiskt framtagna/producerade och provade produkten i förhållande till dess konfigurationsdokument,

för att säkerställa överensstämmelse. Denna revision (tillsammans med funktionell konfigurationsrevision) styrker att produkten (såsom denna definieras av sina konfigurationsdokument) uppfyller fysiska och funktionella krav.

Dessa revisioner utföres vanligtvis en gång för varje konfiguration och kan genomföras succesivt (se bilaga C).

Svensk anm.

det står D i den engelska förlagan, men detta torde vara fel.

Anm 6 En revision är inte avsedd att ersätta andra typer av granskning, provning eller kontroll av ett objekt vad gäller överensstämmelse eller leverans.

7.7 Plan för konfigurationsledning

En plan för konfigurationsledning har till syfte att användas inom organisationen för specifika projektet eller av kontraktsskäl.

En plan för konfigurationsledning anvisar för varje projekt tillämpliga konfigurationsledningsrutiner samt anger vem som skall tillämpa dessa samt tidpunkt för tillämpningen. I en avtalsituation med flera nivåer är vanligtvis leverantörens plan för konfigurationsledning huvudplan. Varje underleverantör bör framställa sin egen plan, vilken kan publiceras som ett fristående dokument eller inkluderas i leverantörens plan. Kunden bör också ta fram en plan för konfigurationsledning, vilken beskriver kundens engagemang i leverantörens aktiviteter inom konfigurationsledningen. Det är absolut nödvändigt att alla sådana planer inbördes stämmer överens och tillsammans beskriver ett system för konfigurationsledning, vilket utgör grunden för tillämpningen av konfigurationsledning under projektets senare faser.

Denna plan för konfigurationsledning kan vara ett av de styrande dokument som anges i avtalet. Planen för konfigurationsledning bör vara föremål för skapande av rutiner för dokumentstyrning.

Det är att rekommendera att planen refererar till redan existerande rutiner inom organisationen, närhelst detta är möjligt i syfte att upprätthålla enkelhet och undvika duplicering. Bilaga A beskriver en rekommenderad uppbyggnad och ett rekommenderat innehåll för en plan för konfigurationsledning.

8 Revision av system för konfigurationsledning

Revisioner av system för konfigurationsledning bör utföras enligt organisationens dokumenterade rutiner. Revisioner av konfigurationsledningssystem utföres i syfte att:

- verifiera att systemet för konfigurationsledning är verkningsfullt samt uppfyller angivna krav,

- avgöra graden av samstämmighet mellan den tillämpade konfigurationsledningen och de rutiner som beskrivs i respektive plan för konfigurationsledning.

Revisionen kan initieras antingen av den ansvariga för kvalitetssäkring, av kunden eller av ansvariga för konfigurationsledningen, beroende på den avtalsmässiga situationen.

Principer, kriterier och praxis vid revision av system för konfigurationsledning bör överensstämma med relevanta delar av ISO 10011.

Bilaga A: Rekommenderad uppbyggnad och innehåll för plan för konfigurationsledning

A.1 Introduktion

Detta kapitel bör innefatta allmän information. Följande ämnesområden är förekommande och kan här ingå:

- beskrivning av det system eller de konfigurationsobjekt på vilka planen är tillämplig;
- tidplan i syfte att ge riktlinjer rörande tidsaspekten för viktiga aktiviteter inom konfigurationsledningen,
- syfte och omfattning av plan för konfigurationsledning,
- besläktade dokument (dvs planer för konfigurationsledning från leverantörer, etc, som har nära anknytning till den aktuella planen för konfigurationsledning),
- tillämpliga dokument och deras rangordning.

A.2 Policy och rutiner

Detta kapitel bör innefatta delar av konfigurationsledning, vilka överenskommit med kund eller underleverantör, och utgör grunden för aktiviteter inom konfigurationsledningen, inom avtalet. Sådana områden är:

- policy beträffande användningen av konfigurationsledning och därmed besläktad ledningsverksamhet;
- konfigurationsledningens organisation samt dess överenskomna ansvar vad gäller konfigurationsstyrgrupp, kommittéer, grupper och rådgivare hos leverantören och andra inblandade organisationer;
- överenskomna kriterier för val av konfigurationsobjekt;
- periodicitet, fördelning samt styrning av rapporter, internt såväl som till kunden;
- överenskommen terminologi.

A.3 Konfigurering

Detta kapitel bör innefatta:

- en trädstruktur rörande konfigurationsobjekt, specifikationer och andra dokument på högsta nivå,
- regler för nummersättning att användas vid specifikationer, ritningar och ändringar,
- baskonfigurationer vilka man har för avsikt att fastställa, tidsplaner, samt typ av dokument man kommer att hänvisa till i dessa,
- användning och tilldelning av löpnummer eller annan märkning för spårbarhet,
- rutiner för frisläppning.

A.4 Konfigurationsstyrning

Detta kapitel bör innefatta:

- organisation, sammansättning samt referensramar för konfigurationsstyrgruppen och dennas samband med motsvarande styrgrupper organiserade av kund eller underleverantör,
- rutiner vad gäller styrning av ändringar innan baskonfiguration fastställts enligt avtal;
- rutiner för hantering av ändringar från förslag fram till validering av ändringen efter införandet i konfigurationsobjektet (detta inbegriper ändringsförslag från kund liksom interna ändringsförslag eller ändringsförslag från underleverantör).

A.5 Redovisning av konfigurationsstatus

Detta kapitel bör innefatta:

- rutiner för insamling, registrering, behandling samt vidmakthållande av data, nödvändiga rapporter i syfte att producera rapporter för redovisning av konfigurationsstatus;
- beskrivning av innehåll och utseende vad gäller alla rapporter rörande konfigurationsledning.

A.6 Konfigurationsrevision

Detta kapitel bör innefatta:

- förteckning över revisioner som bör genomföras samt dessas koppling till projektets tidsplaner;
- revisionsrutiner vilka avses användas;
- berörda ledningsfunktioner och verksamheter;
- beskrivning av revisionsrapportens utseende.

Bilaga B: Korsreferenser mellan konfigurationsledningskrav och kvalitetssystemelement

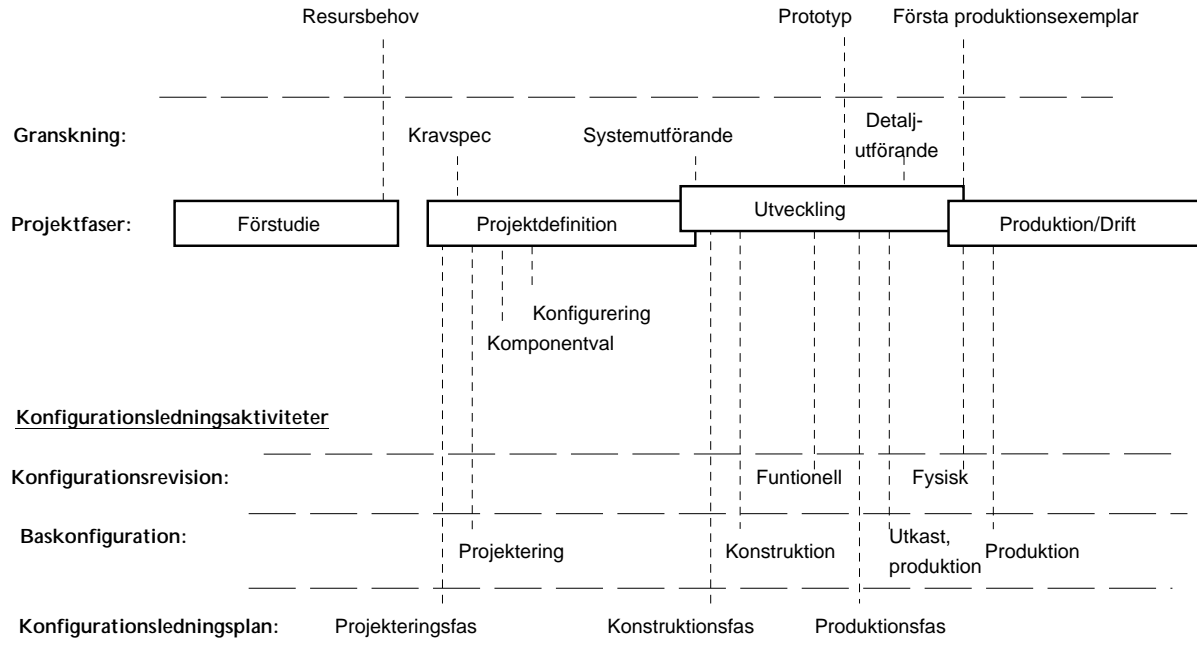
Avsnitt	Beteckning	Motsvarande avsnitt i			
		ISO 9001	ISO 9002	ISO 9003	ISO 9004-1
Kap 4	System för Konfigurationsledning, beskrivning och målsättning	-	-	-	-
4.1	Allmänt	-	-	-	5.2.6 ●
4.2	Översikt	-	-	-	-
4.2.1	Processen för Konfigurationsledning	4.4 ●	-	-	8 ○
4.2.2	Organisation av konfigurationsledning	4.1.2.1 ●	4.1.2.1 ○	4.1.2.1 ○	5.2.3 ●
4.2.3	Rutiner och planer för konfigurationsledning	4.2 ○	4.2 ○	4.2 ○	5.2.5 ○
4.2.4	Revision av system för konfigurationsledning	4.17 ●	4.17 ●	4.17 ●	5.4 ●
Kap 5	Processen för konfigurationsledning	-	-	-	-
5.1	Allmänt	-	-	-	-
5.2	Konfigurering	-	-	-	-
5.2.1	Produktstruktur och val av konfigurationsobjekt	4.4.2 ○	-	-	8.2 ○
5.2.2	Dokumentation av konfigurationsobjekt	4.4.4 ●	-	-	8.1 ●
5.2.3	Nummersättning	-	-	-	-
5.2.4	Fastställande av baskonfiguration	4.5.1 ○	-	-	8.6 ○
5.3	Konfigurationsstyrning	4.4.9 ●	-	-	8.8 ●
5.4	Redovisning av konfigurationsstatus	4.5.2 ○	4.5.2 ○	4.5.2 ○	-

5.5	Konfigurationsrevision	4.4.7 och 4.4.8 ●	4.10.1 ○	4.10.1 ○	8.4 ○
Kap 6	Organisering av konfigurationsledning	-	-	-	-
6.1	Allmänt	4.1.2.1 ●	4.1.2.1 ○	4.1.2.1 ○	5.2.3 ●
6.2	Struktur för konfigurationsledning	-	-	-	-
Kap 7	Rutiner vid konfigurationsledning	-	-	-	-
7.1	Allmänt	4.2.1 ○	4.2.1 ○	4.2.1 ○	5.2.5 ○
7.2	Konfigureringsrutiner	-	-	-	-
7.2.1	Val av konfigurationsobjekt	4.4.2 ○	-	-	8.2.2 ○
7.2.2	Dokumentation av konfigurationsobjekt	4.4.6 ●	4.5.1 ○	4.5.1 ○	8.1 ●
7.2.3	Nummersättningsregler	4.5.1 ○	4.5.1 ○	4.5.1 ○	-
7.2.4	Baskonfigurationer	-	-	-	8.6 ○
7.3	Konfigurationsstyrgrupp	4.4.9 ●	4.5.3 ○	4.5.3 ○	8.8 ●
7.4	Rutiner vid konfigurationsstyrning	-	-	-	-
7.4.1	Identifiering och dokumentation av behov av ändring	4.4.9 ●	4.5.3 ○	4.5.3 ○	8.8 ●
7.4.2	Utvärdering av ändringen	4.4.9 ●	4.5.3 ○	4.5.3 ○	8.8 ●
7.4.3	Godkännande av ändringen	4.4.9 ●	4.5.3 ○	4.5.3 ○	8.8 ●
7.4.4	Implementering och verifiering av ändring	4.5.1 ○	-	-	8.8 ●
7.5	Rutiner för redovisning av konfigurationsstatus	-	-	-	-
7.5.1	Allmänt	4.5.2 ○	4.5.2 ○	4.5.2 ○	-
7.5.2	Registrering	4.5.1 ○	4.5.1 ○	4.5.1 ○	-
7.5.3	Rapportering	4.5.2 ○	4.5.2 ○	4.5.2 ○	-
7.6	Rutiner för konfigurationsrevision	4.4.7 och 4.4.8 ● 4.10.1 ●	4.10.1 ○	4.10.1 ○	8.4.3 ○
7.7	Plan för konfigurationsledning	4.2 ○	4.2 ○	4.2 ○	5.5.3 ○
Kap 8	Revision av system av konfigurationsledning	4.17 ●	4.17 ●	4.17 ●	5.4 ●
Bil. A	Rekommenderad uppbyggnad och innehåll för plan för konfigurationsledning	-	-	-	-
A.1	Introduktion	-	-	-	5.3.3 ○
A.2	Policy och rutiner	4.4.2 ○	-	-	5.3.3 ○
A.3	Konfigurering	4.4 ○	-	-	5.3.3 ○
A.4	Konfigurationsstyrning	4.4.9 ○	-	-	5.3.3 ○
A.5	Redovisning av konfigurationsstatus	4.5.2 ○	4.5.2 ○	4.5.2 ○	-
A.6	Konfigurationsgranskning	4.4.7 och 4.4.8 ● 4.10.1 ○	4.10.1 ○	4.10.1 ○	8.4.3 ○

Nyckel

- Ingen motsvarighet
- Visst samband
- Betydande samband

Bilaga C: Projektfaser - aktiviteter inom konfigurationsledning



ANM - Denna figur är ett exempel på konfigurationsledning i ett projekt. Om det aktuella projektet har en annan livscykel kan figuren se annorlunda ut.

Bilaga D: Bibliografi

- [1] SS-ISO 9000-1:1994 Kvalitetssystemstandarder - Vägledning för val och användning
- [2] SS-ISO 9000-2:1993 Quality management and quality assurance standards - Part 2: Generic guidelines for the application of ISO 9001, ISO 9002 and ISO 9003
- [3] SS-ISO 9000-3:1992 Kvalitetssystemstandarder - Del 3: Riktlinjer för tillämpning av SS-ISO 9001 vid utveckling, leverans och underhåll av programvara
- [4] SS-ISO 9001:1994 Kvalitetssystem - Kvalitetssäkring vid konstruktion, utveckling, produktion, installation och service
- [5] SS-ISO 9002:1994 Kvalitetssystem - Kvalitetssäkring vid produktion, installation och service
- [6] SS-ISO 9003:1994 Kvalitetssystem - Kvalitetssäkring vid slutkontroll och slutprovning
- [7] SS-SIO 9004-1:1994 Kvalitetsledning och kvalitetssystemelement - Del 1: Allmänna riktlinjer
- [8] SS-ISO 9004-2:1993 Kvalitetssystem - Del 2: Allmänna riktlinjer för tjänster
- [9] ISO 10006: Quality management - Guidelines to quality management in project management
- [10] SS-ISO 10012-1:1992 Kvalitetssäkringskrav på mätutrustning - Del 1: System för metrologisk bekräftelse av mätutrustning
- [11] ISO 12220-2: Integral life cycle processes - Part 2: Software configuration management

Bilaga ZA**Bindande referenser till internationella publikationer med deras relevanta europeiska publikationer**

Denna europastandard omfattar, genom daterade eller odaterade referenser, föreskrifter från andra publikationer. Dessa bindande referenser åberopas på lämpliga platser i texten, och publikationerna är listade här efter. För daterade referenser, tillägg eller revisioner av några av dessa publikationer, hänför sig till denna europastandard bra när den innefattas i den vid tillägget eller vid revision. För odaterade referenser gäller den senaste utgåvan.

<i>Publication</i>	<i>Year</i>	<i>Title</i>	<i>EN</i>	<i>Year</i>
ISO 8402	1994	Quality magement and quality assurance - Vocabulary	EN ISO 8402	1995
ISO 10011-1	1990	Guidelines for auditing quality systems - Part 1: Auditing	EN ISO 30011-1	1993
ISO 10011-2	1991	Guidelines for auditing quality systems - Part 2: Qualification criteria for quality systems auditors	EN ISO 30011-2	1993
ISO 10011-3	1991	Guidelines for auditing quality systems - Part 3: Management of audit programmes	EN ISO 30011-3	1993

Kompetensbeskrivning KL-Personal

Roll	Arbetsuppgifter	Produkter	KL-kompetens
KL-expert	<ul style="list-style-type: none"> • Vidareutveckla metodik • Egen utbildning • Vidareutveckla KL-verktyg • Ansvara för utbildning inom KL • Ansvara för internationella kontakter • Stöd till KL-ledare och KL-handläggare • Se till att FMV rutiner och praxis följs för KL (revisioner) • Marknadsföring av KL (på FMV-nivå) • Följa upp drift av KL-verktyg 	<ul style="list-style-type: none"> • KL-process • KL-handbok • KL-metodik • Implementerade verktyg • Internationella samarbetsavtal 	<ul style="list-style-type: none"> • Djup och bred utbildning/erfarenhet av KL (process, metodik) • Gedigen kunskap om aktuella verktyg för KL • Pedagogisk läggning • Kunskap om befintliga stödsystem såsom Frej, BORIS, LIFT, Didas • Social kompetens • Internationell erfarenhet • Specialist på KL krav inom FMV • Kunskap om FMV ADB-miljö och arbetssätt • Språkkunskap (engelska, tyska) • Kunskap om kvalitetsprocessen

Roll	Arbetsuppgifter	Produkter	KL-kompetens
KL-ledare	<ul style="list-style-type: none"> • Utarbeta KL-offert och KL-plan med assistans av KL-expert • Samordna och säkerställa gränssnittsspecar • Stödja/styra KL-handläggare • Se till att ansvariga för aktuellt konfigurationsobjekt informeras om kända problem • Se till att rutinerna för konfigurationsstyrning fungerar genom att hålla kontakt med aktuella instanser beroende på typ av ändring samt se till att ändringsförslaget behandlas i konfigurationsstyrgruppen vid lämpligt tillfälle • Se till att det finns nödvändiga rutiner för dokumenthantering • Samråda med närliggande konfigurationsstyrgrupper samt närvara vid deras sammanträden vid behov (gränssnittsfrågor) • Genomföra/leda KL revisioner vid berörda leverantörer (interna och externa) • Övervaka att rutinerna för konfigurationsstyrning tillämpas enligt aktuell KL-plan • Ansvara för KL avseende aktuellt konfigurationsobjekt gentemot projektledare/uppdragsansvarig/systemägare • Samordna KL för aktuellt projekt (motsvarande) med KL för sidoordnade och överordnade projekt (motsvarande) • Leda och fördela KL arbetet inom projektet • Se till att det finns tillräckligt detaljerade arbetsinstruktioner för aktuella KL rutiner • Kontaktperson för externa frågor om felrättningen • Se till att rutiner för felrättning finns och fungerar tillfredsställande • Larma om felrättningen tenderar att fungera otillfredsställande • Marknadsföring av KL-processen (inom projektet) 	<ul style="list-style-type: none"> • KL-plan • KL-offert (mot FM) • KL-spec (mot leverantör) • Produktstruktur (indata) • Gränssnittsspecar 	<ul style="list-style-type: none"> • Ledarskap • Dokumenterad KL-kunskap (standarder, KL-handbok, etc) • Erfarenhet projektarbete • Erfarenhet FMV ADB-miljö • Erfarenhet FMV arbetssätt • Kvalitetsmedveten (standard mm) • Kunskap om FMV krav på KL • Kunskap om industri/militär miljö • Kunskap om KL-miljö inom industri/FM • Sinne för ordning och reda • Kritiskt granskande • Noggrann och omutlig • Social kompetens • Erfarenhet av planering, kalkylering • Systemkunskap • Strukturerat tänkande • Engelska

Roll	Arbetsuppgifter	Produkter	KL-kompetens
KL-handläggare	<ul style="list-style-type: none"> • Uppdatera KL-databas • Dokumentera ändringar • Övervaka ändringstjänst (Konfigurationsstyrgrupp) • Ansvara för KL-bibliotek • Administrera och fungera som sekreterare åt konfigurationsstyrgruppen • Se till att KL information tas fram, uppdateras och skyddas för aktuellt konfigurationsobjekt • Registrera konfigurationsobjekt i en produktstruktur • Ge alla konfigurationsobjekt unika beteckningar • Säkra konsistens mellan konfigurationsobjekt och baskonfiguration • Säkra konsistens mellan KL systemet och innehållet i databasen • Övervaka och styra lokalisering och status för alla konfigurationsobjekt med tillhörande dokumentation • Upprätthålla produktstrukturen inkl status för alla konfigurationsobjekt och märkning av fysiska objekt • Rapportera status och ändringar för konfigurationsobjekt (ändringsbegäran, dispenser, felrapporter, problemlapporter, etc) till konfigurationsstyrgruppen • Samordna kontroll och distribution av dokument under formell konfigurationsstyrning med andra stödsystem såsom Frej, BORIS, LIFT, Didas • Hantera backup och säker arkivering av dokument och ritningar • Upprätthålla en aktuell innehållsförteckning över dokument, som hör till ett visst konfigurationsobjekt • Ta fram och uppdatera utsändningslistor och antal kopior (i förekommande fall) för alla dokument • Projektdokument under konfigurationsstyrning förtecknas kategorivis 	<ul style="list-style-type: none"> • Levererade baskonfigurationer • Levererade statusrapporter • KL-bibliotek • Ändringsdokument • Fastställda konfigurationsobjekt 	<ul style="list-style-type: none"> • God kunskap om aktuellt KL-verktyg • Kunskap om ändringstjänst (konfigurationsstyrgrupp) • KL-utbildad • Strukturerat tänkande • Administrativ kunskap • Ordning och reda • Drivande • Erfarenhet av projektarbete • Erfarenhet av FMV ADB-miljö och arbetssätt • Kännedom om befintliga stödsystem såsom Frej, BORIS, LIFT, Didas • Kvalitetsmedveten • Social kompetens • Engelska

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Se till att alla ändringsbegäran får en unik beteckning, registreras, att alla uppgifter är ifyllda och refererar till aktuellt konfigurationsobjekt• Logga ändringsstatus• Se till att uppgiftslämnarna hålls underrättade om behandlingen av ändringsförslaget• Se till att ärendet avslutas formellt vid avslag respektive genomförd ändring• Se till att all dokumentation om ändringen samlas in och förvaras säkert• Se till att alla anmälda fel finns registrerade i en formell felrapport, om detta stipuleras i aktuell KL-plan• Övervaka och kontrollera loggningen av fel gentemot aktuella konfigurationsobjekt, inkl aktuell status• Ta fram statistikunderlag för analys av trender | | |
|---|--|--|