

DATASAMORDNING

PRINCIPER FÖR
DIGITAL INFORMATIONSHANTERING
I VÄGPROJEKT

Version 1.1

2005-10-11

Titel:	Principer för digital informationshantering
Kontaktpersoner:	Torbjörn Ohlsson, Vägverket
Publikation:	2003:54 version 1.1
Utgivningsdatum:	2005-10-11
ISSN:	1401-9612

Innehåll

1	INLEDNING	5
1.1	BAKGRUND	5
1.2	MÅL	5
2	GENOMFÖRANDE	6
2.1	ALLMÄNT	6
2.2	BESKRIVNING AV INFORMATIONSTYPER	8
2.3	FILFORMAT	9
2.4	FORMAT FÖR DATUM OCH TID	9
2.5	IT-HANDLEDNING	9
2.6	PROJEKTORGANISATION	10
2.7	BREV OCH KORRESPONDENS	10
2.8	NAMNKONVENTION	10
2.8.1	<i>Namnkonvention gällande för ritning och ritningsdefinition</i>	11
2.8.2	<i>Namnkonvention gällande för ritningsmodell</i>	11
2.8.3	<i>Namnkonvention gällande för textdokument</i>	12
2.8.4	<i>Namnkonvention gällande för metadata</i>	13
2.8.5	<i>Namnkonvention gällande för styrfiler till ritningsdefinition</i>	14
2.8.6	<i>Namnkonvention gällande för bild</i>	14
2.8.7	<i>Namnkonvention gällande för modell</i>	15
2.9	METADATA	16
2.10	STYRFILER TILL RITNINGSDEFINITIONER	17
2.11	PROJEKTERINGSMETODER	18
2.11.1	<i>Allmänt</i>	18
2.11.2	<i>Indelning i delområden</i>	19
2.11.3	<i>Indelning i anläggningsdelar</i>	20
2.11.4	<i>Indelning i teknikområden</i>	21
2.11.5	<i>Indelning i tekniska system</i>	21
2.11.6	<i>Indelning i projekt</i>	21
2.11.7	<i>Projekteringssteg</i>	22
2.11.8	<i>Statusbenämning</i>	22
2.11.9	<i>Programversioner</i>	22
2.11.10	<i>CAD - Allmänt</i>	23
2.11.10.1	<i>Lagerhantering</i>	23
2.11.10.2	<i>Textstilar (fontfil)</i>	23
2.11.10.3	<i>Linjetyper</i>	23
2.11.10.4	<i>Plottfiler</i>	24
2.11.10.5	<i>Färger, linjetjocklekar och pennor</i>	25
2.11.10.6	<i>Konfigurationsfiler för AutoCAD</i>	25
2.11.10.7	<i>Mottagningskontroll</i>	26
2.11.10.8	<i>Kravspecifikation vid leverans av CAD-filer</i>	26
2.11.11	<i>CAD – Ritningsdefinition</i>	26
2.11.11.1	<i>Ritningsformat</i>	26
2.11.11.2	<i>Disposition</i>	27
2.11.11.3	<i>Namnruta och revideringsrader</i>	28
2.11.12	<i>CAD – Ritningsmodeller</i>	29
2.11.13	<i>Textdokument</i>	30
2.11.13.1	<i>Marginaler</i>	30
2.11.14	<i>Modeller</i>	31
2.11.15	<i>Ortofoto</i>	32
2.12	LEVERANS OCH ÖVERFÖRING	32
2.12.1	<i>Leveransstruktur</i>	33
2.12.2	<i>Omfattning</i>	33
2.12.3	<i>Chaos</i>	34
3	HANTERING AV DOKUMENT	35

4	OBJEKTSPECIFIKA KRAV	35
5	REVIDERINGSHANTERING	35
6	ANSVAR	36
7	DATABASBETECKNINGAR	37
	APPENDIX A – BESKRIVNING AV ATTRIBUT FÖR METADATA	38
	APPENDIX B – REDOVISNING AV METADATA FÖR OLIKA DOKUMENTTYPER	44
	<i>Metadata för ritning</i>	44
	<i>Metadata för ritningsdefinition</i>	45
	<i>Metadata för ritningsmodell</i>	46
	<i>Metadata för textdokument</i>	47
	<i>Metadata för modell</i>	48
	<i>Metadata för bild</i>	49
	APPENDIX C – RITMANÉR CAD	50
	APPENDIX D – RIKTLINJER FÖR REVIDERING	52
	ALLMÄNT	52
	METADATA FÖR REVIDERINGSHISTORIK	52
	METOD FÖR REVIDERING AV RITNINGSMODELL, CAD	53
	METOD FÖR REVIDERING AV RITNINGSDEFINITION, CAD	53
	METOD FÖR REVIDERING AV RITNING, CAD	53
	METOD FÖR REVIDERING AV TEXTDOKUMENT	53
	METOD FÖR REVIDERING VID SLUTDOKUMENTATION	53
	METOD FÖR REVIDERING DÅ DOKUMENT UTGÅR	53
	APPENDIX E – FILFORMAT	54
	APPENDIX F – ANLÄGGNINGSDELAR	55
	APPENDIX G – TEKNIKOMRÅDEN	58
	APPENDIX H – TEKNISKA SYSTEM	59
	APPENDIX I – HANDLINGSBETECKNINGAR	75
	ALLMÄNT	75
	DOKUMENTKATEGORIER	76
	DOKUMENTTYPER	77
	EXEMPEL HANDLINGSBETECKNINGAR	78
	APPENDIX J – ANKOMSTMÄRKNING AV PLOTTFILER I CHAOS	79
	APPENDIX K – FORMAT FÖR STYRFILER	80

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Vägverket är en beställande organisation och myndighet som ansvarar för planering, projektering, byggande och förvaltning av det allmänna vägnätet. Detta ställer stora krav på att Vägverket på ett enkelt sätt har tillgång till all den information som genereras i ett vägprojekts olika skeden.

Ett vägprojekts olika redovisningsskeden från "idé till verklighet" kan indelas i:

Förstudie	Skall vi göra någon åtgärd?
Vägutredning	Om åtgärd skall göras, var är det då lämpligast?
Arbetsplan	Väg skall byggas inom detta område.
Bygghandling	Vägen beskrivs i detalj hur den skall se ut.
(Byggande	Resultat under byggandet.)
Relationshandling	Hur blev resultatet?

När vägen är byggd går den in i en förvaltningsfas vars informationshantering inte berörs närmare i denna publikation.

1.2 Mål

All projektinformation ska vara strukturerad och namnsatt på ett standardiserat och enhetligt sätt. Informationen ska finnas tillgänglig digitalt så att alla som behöver den ska snabbt och enkelt kunna ta del av informationen i pågående och avslutade projekt.

2 Genomförande

2.1 Allmänt

För att kunna uppnå målet för digital informationshantering har Vägverket upprättat denna publikation, 2003:54, med kompletterande bilagor, 2003:54A.

Publikation 2003:54 är en sammanslagning och omarbetning av tidigare publikationer 2000:4 och 2000:5. Publikation 2003:54 kompletteras med krav som framgår i publikationerna 2000:5A och 2000:5B.

Oavsett skede eller omfattning ska samma principer användas för strukturering och redovisning. Anledningen är att informationen ska kunna användas i nästa skede.

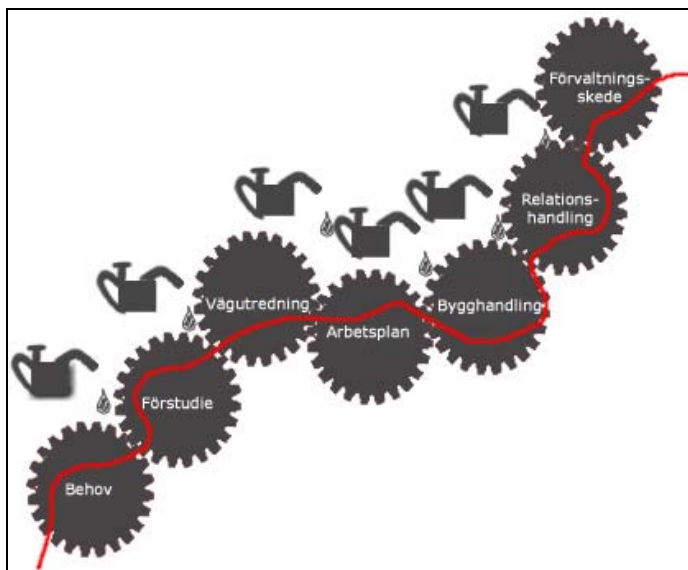
Ett av syftena med publikation 2003:54 är att beskriva ett gemensamt arbetssätt för alla som utför uppdrag åt Vägverket. Publikationen är det kravdokument där både generella och skedesspecifika riktlinjer beskriver hur digital information ska redovisas till Vägverket under projektets gång. **Observera att redovisning inte enbart gäller slutredovisning utan är en kontinuerlig kommunikation allt eftersom projektet framskrider.**

Observera att redovisning inte enbart gäller slutredovisning utan är ett kontinuerligt redovisningsförfarande allt eftersom projektet framskrider.

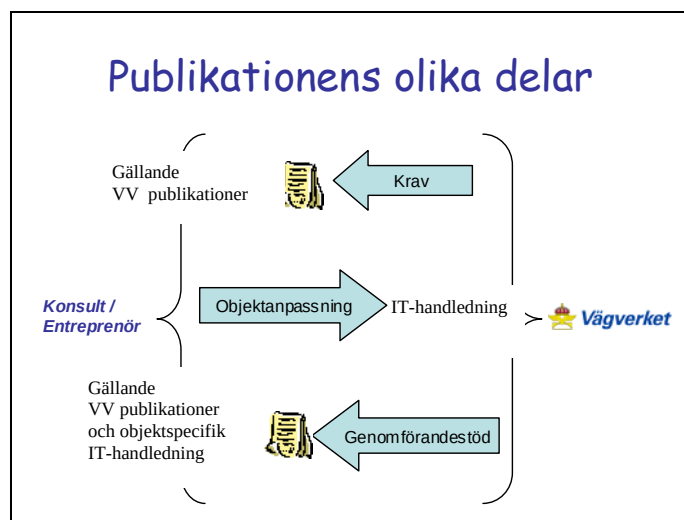
Till publikationen finns bilagor, mallar och checklistor, vilka ska användas i projekten. Publicerade dokument finns tillsammans med publikationerna att hämta på Vägverkets hemsida; www.vv.se under "Publikationer".

Snarast efter projektstart ska uppdragsansvarig upprätta en objektspecifik IT-handledning, enligt kapitel 2.5, som ska godkännas av beställaren. IT-handledningen är projektets "instruktionsbok" för den digitala hanteringen. Mall för upprättande av IT-handledningen tillhandahålls av Vägverket.

I IT-handledningen beskrivs förutsättningarna för projektet såsom geografiska indelningar, namnsättning, metadata, CAD-metodik, komponenthantering mm. Samtliga avsteg från gällande publikationer ska dokumenteras i IT-handledningen och godkännas av beställaren. Uppdragsansvarig ansvarar för att IT-handledningen följs och löpande uppdateras vid förändringar.



Publikationen definierar förutsättningarna för att få en röd tråd mellan olika skeden i projektet. IT-handledningen är hjälpmedlet som ska underlätta att förutsättningarna uppfylls och efterlevs.



De styrande dokumenten upprättas av både beställare och konsulten/entreprenören.

En utgåva av publikationen i pappersform kommer att finnas hos Vägverkets bibliotek i Borlänge. För eget behov finns publikationerna att hämta på Vägverkets hemsida;
www.vv.se.

2.2 Beskrivning av informationstyper

Följande benämningar används i denna publikation för att beskriva de olika informationstyperna.

Benämning	Beskrivning
Dokument	Samlingsnamn för samtliga dokumenttyper; textdokument, ritning, ritningsdefinition, ritningsmodell, modell och bild.
Textdokument	Dokument innehållande text och bilder skapat i t.ex. MS Word.
Ritningsdokument	Ritning eller ritningsdefinition med eventuella ritningsmodeller.
Ritning	Plottfil (frost bild) av CAD-ritning skapad utifrån ritningsdefinition. Plottfil används för att skriva ut gällande ritning.
Ritningsdefinition	Ritningsram och namnruta samt inkopplade referenser till ritningsmodeller för presentation av figurer i CAD.
Ritningsmodell	Projekterad information som kopplas som extern referens med relativ sökväg till ritningsdefinition för presentation.
Modell	Anläggningsmodell, bergmodell, markmodell, siluettmodell , VR-modell.
Indata (rådata)	Information i ursprungsform t.ex. mätdata. Namnges som med namnkonvention enligt textdokument.
Bild	Fotografisk redovisning.
Metadata	Fil som beskriver ett dokument innehåll, administration och historia. Fil namnges enligt gällande namnkonvention och med suffix ".md" eller "<filtyp>.md", där <filtyp> tas från filen för vilken metadata gäller.
Styrfil	Används för att dokumentera lagerinställningar och använda externa referenser på ritningsdefinition i CAD. Styrfil för lagerinställningar namnges enligt gällande namnkonvention och med suffix ".lr" eller ".dwg.lr". Styrfil för externa referenser namnges enligt gällande namnkonvention och med suffix ".xr" eller ".dwg.xr".

2.3 Filformat

Godtagna filformat framgår i appendix E.

Avsteg och kompletteringar ska dokumenteras i IT-handledningen.

2.4 Format för datum och tid

Svensk standard ska tillämpas.

Datum återges i format: åååå-mm-dd (exempel: 2004-03-26)

Datum i löpande text kan skrivas som t.ex. 26 mars 2004.

Tid återges i format: tt:mm:ss (med en tidsangivelse enligt svensk lokal tid).

2.5 IT-handledning

Snarast efter projektstart upprättas en objektspecifik IT-handledning av uppdragsansvarig, i samråd med beställaren. IT-handledningen överlämnas till beställaren för godkännande. Vid förändringar revideras IT-handledningen och översändas till beställaren för godkännande.

IT-handledningen namnges med namnkonvention gällande för textdokument enligt kapitel 2.8.4. IT-handledningen görs tillgänglig genom att lagras på gemensam projektserver eller följa distributionsrutiner för projektet.

IT-handledningen ska dokumentera objektets geografiska och tekniska indelning enligt kapitel 2.11.1 t.o.m. 2.11.6, samtliga objektspecifika delar avseende förutsättningar och krav som är gällande för projektet samt eventuella avsteg från gällande publikationer.

IT-handledning ska vara anpassad till projektering och byggande genom hela projektet och ska revideras då förändringar sker.

Uppdragsansvarig ansvarar för att IT-handledningen är aktuell och anpassad till förutsättningarna.

Uppdragsansvarig är ansvarig under uppdragstiden och under påföljande garantitider.

IT-handledning upprättas utifrån den mall som finns att hämta på Vägverkets hemsida; www.vv.se. Aktuella dokument finns tillgängliga på www.vv.se via länkar "Publikationer", "Planering och projektering" och "Dokumenthantering för vägprojekt".

2.6 Projektorganisation

För varje projekt ska uppdragsansvarig dokumentera projektorganisationen. Dokumentation ska omfatta namn på person, personens roll i projektet och kontaktadress. Projektorganisationen upprättas som ett separat dokument med namnkonvention gällande för textdokument enligt kapitel 2.8.4. Dokumentet distribueras enligt rutiner i projektet. Vid förändringar ska dokumentet revideras.

2.7 Brev och korrespondens

Brev och annan korrespondens som innehåller information som påverkar projektet ska sparas. Innehåll sparas som textdokument med namnkonvention gällande för textdokument enligt kapitel 2.8.4.

Filer som bifogas vid e-post packas ihop tillsammans med textdokumentet till en fil. Zip-standard ska används för att packa ihop filer. Paketet med filer namnges med namnkonvention gällande för textdokument enligt kapitel 2.8.4. Distribution görs enligt rutin i projektet.

2.8 Namnkonvention

Filnamn för upprättade dokument ska alltid omfatta totalt åtta tecken. Tecken får ej tas bort. Filnamn får ej kompletteras med ytterligare tecken. Kodbeteckningar för namnkonventionens olika delar framgår av IT-handledningen. Filnamn är alltid samma som dokumentnamn med programberoende suffix enligt exempel nedan.

Exempel ritningsdokument:

Ritningsnummer	Filnamn (plottfil)	Ritningsdefinition
1 01 T 02 01	101T0201.plt	101T0201.dwg

Exempel textdokument:

Dokumentnamn	Filnamn (fryst fil)	MS Word-fil
1 T 31 0001	1T310001.pdf	1T310001.doc

Löpnummer i namnkonventionen är avsett att användas för att ge dokumentet ett unikt löpnummer som ska behållas i objektet. Löpnummer är unikt inom respektive teknikområde och tekniskt system.

Löpnummer kan användas enligt nedan.

01-99 exempel: ...27, 28, 29, 30, 31, 32...

aa-zz exempel: ...fv, fx, fy, fz, ga, gb, gc...

a1-z9 exempel: ...b6, b7, b8, b9, c1, c2, c3...

1a-9z exempel: ...5v, 5x, 5y, 5z, 6a, 6b, 6c...

Löpnummer är knutet till dokumentet i objektet. Om dokumentnamn ändras ska detta hanteras enligt riktlinjer för revidering enligt appendix D.

Namnkonvention för de olika informationstyperna framgår av kapitel 2.8.1 t.o.m. 2.8.8.

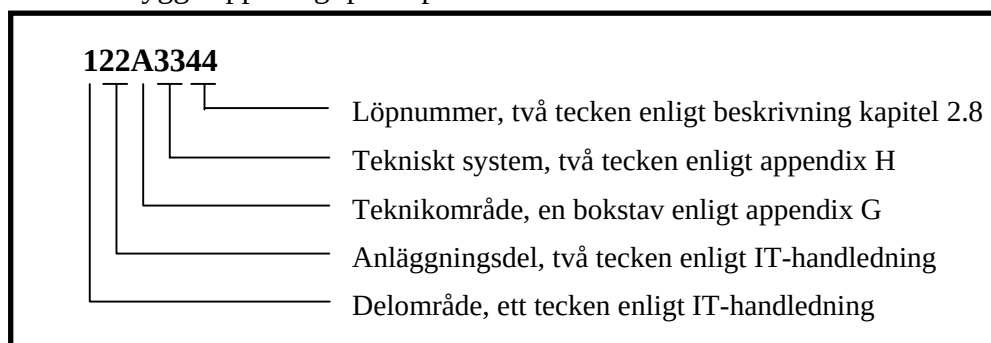
2.8.1 Namnkonvention gällande för ritning och ritningsdefinition

Ritningsnummer och ritningsdefinitionens filnamn ska vara detsamma.

Ritningen (plottfilen) som skapas från ritningsdefinitionen ska ha samma filnamn som ritningsdefinitionen.

Filnamn ska genom kodbeteckningar återspegla det som redovisas i ritningsmodellen avseende geografisk omfattning (delområde och anläggningsdel) och funktion (teknikområde och tekniskt system).

Filnamn byggs upp enligt princip visad nedan.



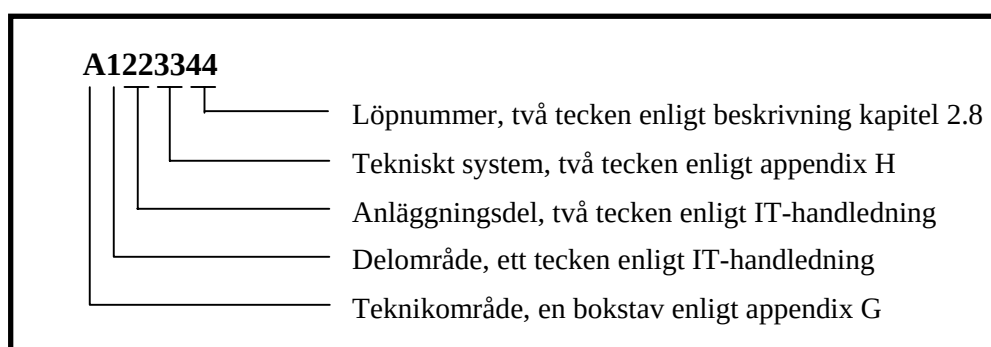
Princip för uppbyggnad av namnkonvention gällande för ritningsdefinition och ritning.

2.8.2 Namnkonvention gällande för ritningsmodell

Med ritningsmodell avses projekterad information och bilder som kopplas till ritningsdefinition för att skapa ritning. Bilder mm, t.ex. ortofoto, som används för att skapa ritning namnges som ritningsmodell.

Filnamn ska genom kodbeteckningar återspegla det som redovisas i ritningsmodellen avseende geografisk omfattning (delområde och anläggningsdel) och funktion (teknikområde och tekniskt system).

Filnamn byggs upp enligt princip visad nedan.

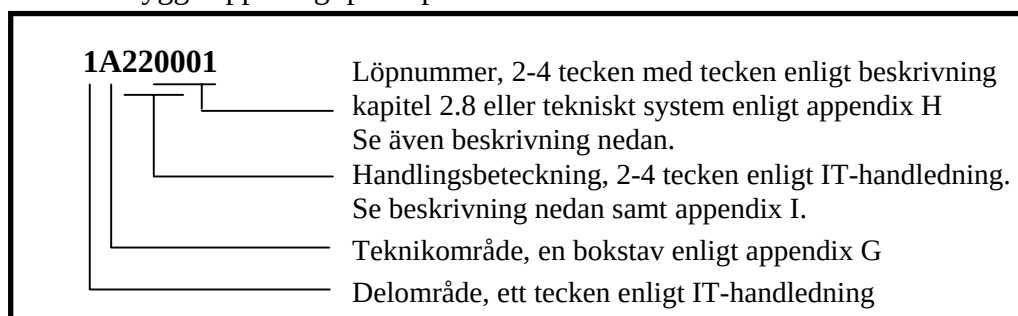


Princip för uppbyggnad av namnkonvention gällande för ritningsmodell.

2.8.3 Namnkonvention gällande för textdokument

Med textdokument avses dokument som ej är skapade i CAD, övriga modeller enligt kapitel 2.8.3 och dokument som ej omfattas av begreppen "Bild" enligt kapitel 2.8.6, Även paketerade filer (t.ex. zip), rådata, bilder, m.fl. kan namnges som textdokument.

Filnamn byggs upp enligt princip visad nedan.



Princip - Namnkonvention gällande för textdokument.

Handlingsbeteckning kan utgöras av 2-4 tecken.

Möjliga kombinationer för att bygga upp handlingsbeteckningar är;

2 tecken, 3 tecken, 4 tecken, 1+2 tecken, 1+3 tecken, 2+1 tecken eller 2+2 tecken.

Endast en kombination per projekt ska användas.

Tabeller på olika alternativ som kan användas erhålls från beställaren.

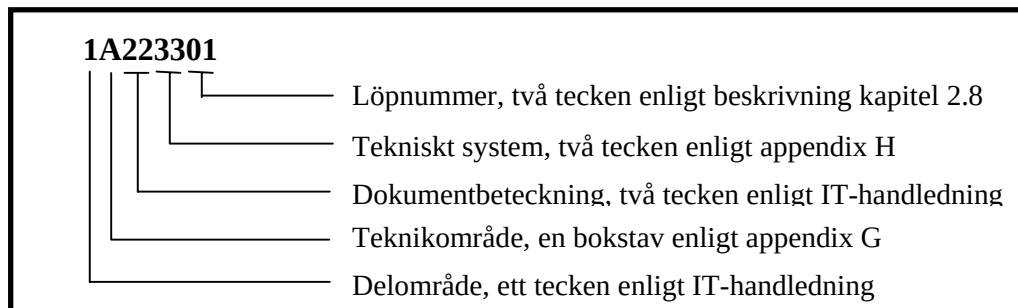
Egna beteckningar får användas. Kombinationsalternativ och handlingsbeteckningar tas fram i samråd med beställaren och dokumenteras i IT-handledningen.

Appendix I redovisar ett alternativ för handlingsbeteckningar som normalt används om inte annat är överenskommet.

Löpnummer kan utgöras av 2-4 tecken beroende av hur många tecken som används för handlingsbeteckning. Totalt omfattar filnamn åtta tecken. Sammanställning hur många tecken som används vid olika alternativ framgår nedan.

Antal tecken för handlingsbeteckning	Antal tecken för löpnummer
2	4
3	3
4	2

Vid slutdokumentationen kan namnkonvention enligt princip nedan användas. Namnkonvention vid slutdokumentationen tillämpas efter överenskommelse med beställaren. Med slutdokumentation avses relationshandling.



Princip för alternativ namnkonvention gällande för slutdokumentation av textdokument.

2.8.4 Namnkonvention gällande för metadata

Filnamn för metadata ska vara samma som filnamnet för vilken metadata gäller. Suffix för samtliga metadata ska vara ".md" eller "<filtyp>.md", där <filtyp> tas från filen för vilken metadata gäller.

Exempel:

Dokumenttyp	Filnamn	Filnamn metadata
Ritning:	122A3344.plt	122A3344.md
Ritningsmodell:	A1223344.dwg	A1223344.md
Textdokument:	1A220001.pdf	1A220001.md

Filnamn för metadata kan inkludera suffix från filnamn för vilken metadata gäller.

Exempel:

Dokumenttyp	Filnamn	Filnamn metadata
Ritning:	122A3344.plt	122A3344.plt.md
Ritningsmodell:	A1223344.dwg	A1223344.dwg.md
Textdokument:	1A220001.pdf	1A220001.pdf.md

Endast en princip för namnkonvention bör användas i uppdraget.

Observera att då filer hämtas från Vägverkets projektserver Chaos kontrolleras vilken princip som används.

2.8.5 Namnkonvention gällande för styrfiler till ritningsdefinition

Två typer av styrfiler ska bifogas ritningsdefinitionen. Den ena dokumenterar vilka externa referenser som används, den andra dokumenterar gällande lagerinställningar. Se vidare appendix K.

Filnamn för styrfil ska vara samma som filnamnet för vilken styrfil gäller.

Styrfil ska ha samma namn som ritningsdefinitionen för vilken den skapad.

För suffix används en av principerna enligt nedan.

Suffix för styrfil avseende lagerinställning kan vara ".lr" eller ".dwg.lr".

Suffix för styrfil avseende externa referenser kan vara ".xr" eller ".dwg.xr".

Exempel:

Ritningsdefinition	Styrfil lagerinställning	Styrfil externa referenser
122A3344.dwg	122A3344.lr	122A3344.xr

Alternativt kan filnamn för styrfil kan inkludera suffix från filnamn för vilken styrfil gäller.

Exempel:

Ritningsdefinition	Styrfil lagerinställning	Styrfil externa referenser
122A3344.dwg	122A3344.dwg.lr	122A3344.dwg.xr

Endast en princip för namnkonvention bör användas i uppdraget.

Observera att då filer hämtas från Vägverkets projektserver Chaos kontrolleras vilken princip som används.

2.8.6 Namnkonvention gällande för bild

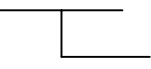
Med bild avses bild, fotografi, ortofoto, flygbild, inskannad bild, m.m. som inte är ritningsmodell enligt definition kapitel 2.8.2.

Bildens filnamn får vara valfritt, upp till 255 tecken långt.

Vid överföring till Chaos genereras automatiskt ett löpnummer på åtta tecken som ersätter filens ursprungliga filnamn.

Bildens ursprungliga filnamn dokumenteras i filens metadata.

Filnamn byggs upp enligt princip visad nedan.

00000001 	Automatiskt löpnummer, åtta tecken. Första bilden i objektet (databasen) får nummer 00000001. Följande bild får nummer 00000002, o.s.v.
--	---

Princip för uppbyggnad av namnkonvention gällande för bild.

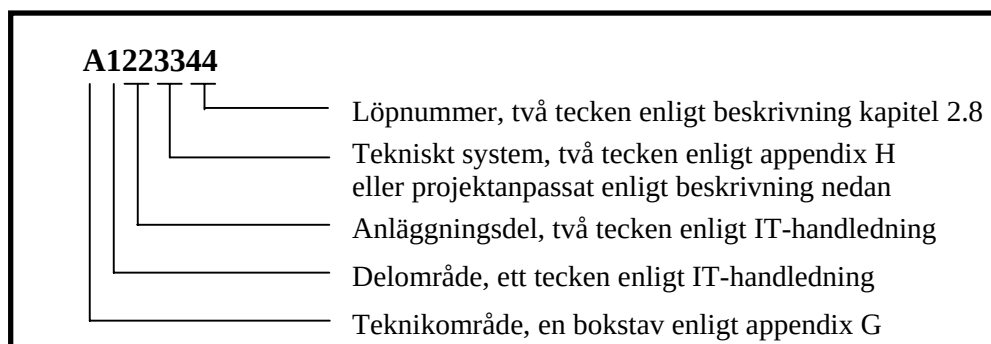
2.8.7 Namnkonvention gällande för modell

Med modell avses modell som inte är en ritningsmodell såsom anläggningsmodell ^{*)}, markmodell, bergmodell, m fl. Definition av ritningsmodell framgår enligt 2.8.2.

^{*)} *Med anläggningsmodell avses digital beskrivning av den projekterade anläggningen. En anläggningsmodell för en vägkonstruktion innehåller väglinjesträckningen (x,y-planet), vägprofilen (höjd längs vägsträckningen) samt normal/tvärsektioner. Anläggningsmodellen levereras som en 3D CAD-modell och/eller en databas som innehåller anläggningens linjer..*

Filnamn ska genom kodbeteckningar återspegla det som redovisas i ritningsmodellen avseende geografisk omfattning (delområde och anläggningsdel) och funktion (teknikområde och tekniskt system).

Filnamn byggs upp enligt princip visad nedan.



Princip för uppbyggnad av namnkonvention gällande för anläggningsmodell.

Tekniskt system kan bestå av beteckningar enligt appendix H eller av projektanpassade beteckningar AA-ZZ. Projektanpassade beteckningar tas fram i samråd med beställaren och dokumenteras i IT-handledningen.

De projektanpassade beteckningarna gäller endast anläggningsmodeller. I övrigt används beteckningar enligt appendix H.

2.9 Metadata

Till samtliga dokument som levereras ska metadata bifogas.

Metadata består av ett antal, av Vägverket framtagna, benämningar (attribut) som används för att beskriva filens innehåll och dokumentera administrativ information och historik. Detaljerad beskrivning av samtliga benämningar (attribut) för metadata framgår i appendix A.

Metadata upprättas som ett fristående dokument och namnges enligt regler gällande för namnkonvention, kapitel 2.8. Fil sparas i textformat enligt kapitel 2.11.13.

Metadata kan skapas manuellt via textredigeringsprogram, med externa programvaror avsedda för dokumenthantering eller direkt i Vägverkets projektserver Chaos.

För ritningsdefinitioner tillhandahåller Vägverket funktioner, anpassade för AutoCAD, som kan användas för att hantera och dokumentera metadata. Se vidare VV publikation 2003:54, bilaga 2.

Förutsättning för funktion är att Vägverkets block för namnruta och revideringsrad används i oförändrat utförande och med blocknamn enligt kapitel 2.11.11.3.

Fil för metadata ska uppfylla formatkrav enligt exempel nedan.

```
; Metadata: 001K2001, skapad av rrwg, 2003-10-30 09:25
; Metadata: 001K2001
; Skapad av: menbvg
; Datum: 2003-09-29 09:24

[Metadata]
Anlaggningsdel1      = LUNDBYLEDEN
Anlaggningsdel2      = VÄGBRO FÖR LUNDBYLEDEN
Beskrivning1         = FÖRSLAGSSKISS
(o.s.v.)...
```

Exempel: Format metadata.

Metadata dokumenteras radvis där varje rad indelas i tre delar enligt följande;

Identifierare, skiljetecken och värde.

I tabell nedan framgår del, max antal, beskrivning och exempel för var del.

Del	Max antal tecken	Beskrivning	Visas i exempel ovan som
1	1-28	Identifierare (attribut)	Anlaggningsdel1
2	1	Skiljetecken	=
3	1-60	Värde	LUNDBYLEDEN

För kommentarer används semikolon (;). Allting efter semikolon tolkas som kommentar. Kommentarer är frivilliga och kan utelämnas. Tomma rader tolkas ej. Vilka benämningar som ska vara ifyllda vid leverans för de olika dokumenttyperna framgår av appendix B. Vid revidering av dokument ska riktlinjer enligt appendix D tillämpas.

2.10 Styrfiler till ritningsdefinitioner

Till ritningsdefinitioner skapade i CAD ska, förutom metadata, information om aktuella lagerinställningar och externa referenser dokumenteras i styrfiler.

Med externa referenser avses kopplingar till ritningsmodeller och bilder.

Styrfiler bifogas vid leverans.

Lagerinställningar dokumenteras i fil med filnamn enligt gällande namnkonvention enligt kapitel 2.8.6.

Externa referenser dokumenteras i fil med filnamn enligt gällande namnkonvention enligt kapitel 2.8.6.

Styrfiler sparas i format enligt kapitel 2.11.13 och med formatkrav enligt appendix K.

Styrfiler lagras på samma plats som ritningsdefinitionen för vilka styrfiler gäller.

Vägverket tillhandahåller funktioner, anpassade för AutoCAD, som kan användas för att skapa och hantera styrfiler.

Syftet med att dokumentera lagerinställningar är att säkerställa vilka lager som ska vara tända respektive släckta för att återge ritningens innehåll korrekt.

Syftet med att dokumentera externa referenser är att säkerställa vilka ritningsmodeller och bilder som är kopplade till ritningsdefinitionen.

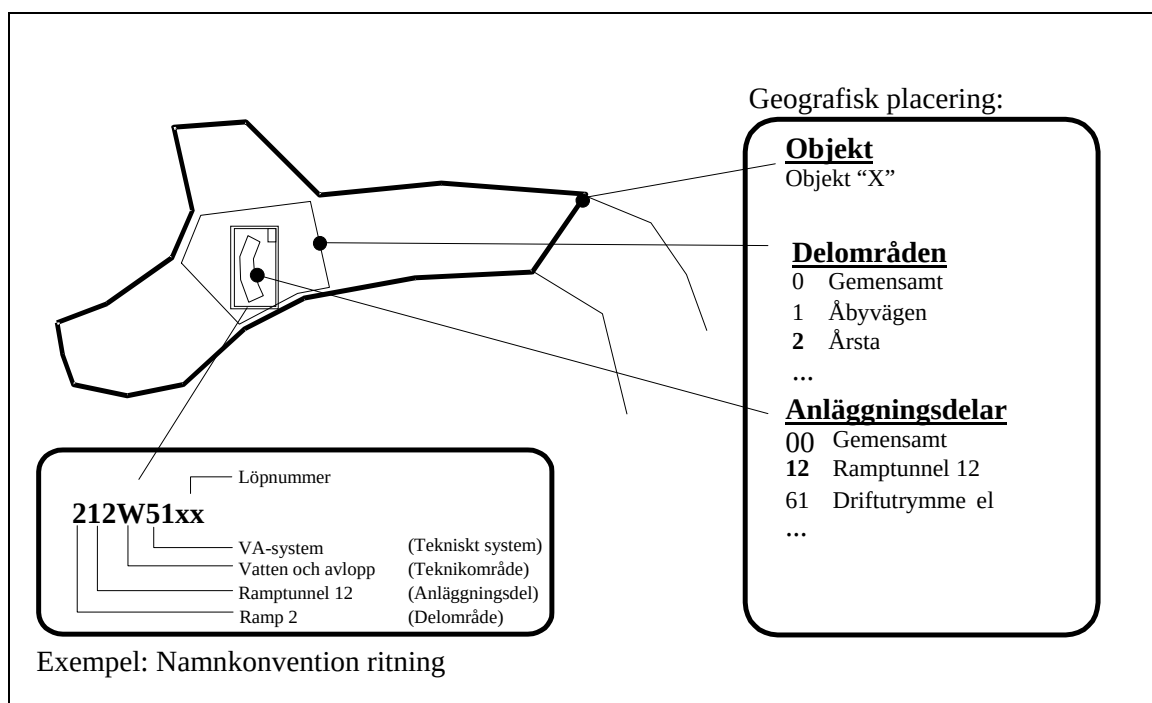
2.11 Projekteringsmetoder

2.11.1 Allmänt

För att erhålla hanterliga delar att arbeta med delas objektet in geografiskt i delområden och anläggningsdelar efter överenskommelse med beställaren. Efter indelning från geografisk placering görs även funktionell (teknisk) indelning i teknikområden och tekniska system. Den tekniska indelning följer tabeller som framgår av appendix G och H. Detta medför att samtliga dokument tilldelas geografisk placering och funktion som återspeglas i dokumentens namnkonvention enligt kapitel 2.8.

Principer och beskrivning av indelningar framgår av kapitel 2.11.2 t.o.m. 2.11.6.

Objektets geografiska och funktionella indelning ska framgå i IT-handledningen.



Exempel: Uppdelning i geografisk placering och funktion.

Förutom geografisk uppdelning skall samtliga ritningar ange regionens objektbeteckning. Detta anges som metadata med attributbenämning "OBJEKTNR" enligt appendix A.

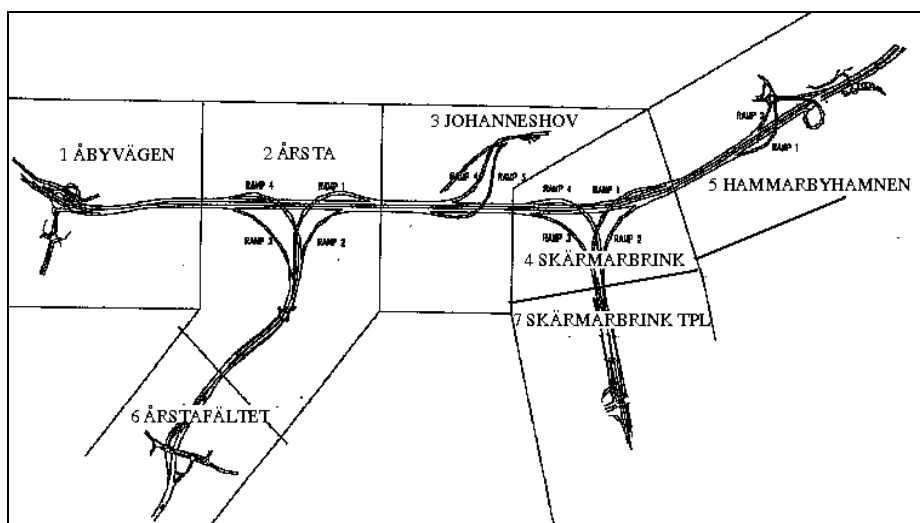
2.11.2 Indelning i delområden

Objekt delas in i delområden efter behov utifrån naturliga avgränsningar, uppdelningar eller etapper som t.ex. trafikplatser, vägskal, konstruktionstyper mm.

Delområden anges med kodbeteckning bestående av ett numeriskt tecken 0-9 enligt regler för namnkonvention, kapitel 2.8. Kodbeteckningar beskrivs med lämpliga beskrivande namn, t ex 2. Årsta.

Objekt som ej delas in i flera delområden definieras med kodbeteckning "0" eller "1".

Delas objekt in i flera delområden används kodbeteckning "0" för gemensamma dokument som övergriper flera eller samtliga delområden inom objektet.



Exempel på indelning av delområden.

Indelning i delområden enligt exempel ovan.

0 Gemensamt

1 Åbyvägen

2 Årsta

O.S.V.

2.11.3 Indelning i anläggningsdelar

Inom varje delområde delas objektet in i anläggningsdelar.

Anläggningsdelarna anger geografiska lägen vilka kodas efter funktion. Indelningen ska vara gjord så att inga överlapp finns, dock kan anläggningsdelarna vara placerade över och under varandra.

Anläggningsdelarna anges med beteckning bestående av två alfanumeriska tecken 00-99 eller 0A-9Z enligt regler för namnkonvention, kapitel 2.8. Anläggningsdelar förtecknas med beteckning under respektive huvudrubrik enligt tabell nedan.

00	Gemensamt (t.ex. sammansatt eller översikt)
01-09	Väg/tunnel .
10-19	Ramper
20-29	Tvärtunnlar
30-39	Anslutningsvägar, parallellvägar, järnvägar
40-49	Broar, tråg och "btg-tunnlar" (49 övriga konstruktioner)
50-59	Utrymningsvägar
60-69	Driftutrymmen el
70-79	Ventilationsutrymmen
80-89	VA-utrymmen
90-99	Övriga utrymmen och sammanslagna (t.ex. byggnad med både primära ventilations- och VA-utrymmen)

Tabell huvudrubriker för indelning av anläggningsdelar.

Anläggningsdelar definieras efter behov utifrån förutsättningar enligt appendix F. Om delområde som ej delas in i flera anläggningsdelar definieras anläggningsdel med kodbeteckning "00".

Delas delområdet in i flera anläggningsdelar används kodbeteckning "00" för gemensamma dokument som övergriper flera eller samtliga anläggningsdelar inom delområdet.

Dokument som är gemensamma för respektive anläggningsdel anges med huvudrubrikskoder 01, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 eller 90.

Exempel uppdelning i anläggningsdel:

- | | |
|----|------------------------|
| 10 | Gemensamt ramp 1 och 2 |
| 11 | Ramp 1 |
| 12 | Ramp 2 |

Kodbeteckningar beskrivs med lämpliga beskrivande namn, t ex 33. Driftutrymme el. Broar och liknande ges beskrivande namn som anknyter till vägnummer, trafikplats, stadsdel eller liknande.

Konstruktioner ges beskrivande namn som är lika med konstbyggnadsnamnet.

Konstbyggnadsnamn och unikt identifikationsnummer, s.k. konstbyggnadsnummer, tas fram av Vägverket.

Med konstruktioner avses anläggningar som t.ex. broar, tunnlar, stödmurar, påldäck, kajer och bryggor.

Anläggningsdelar under mark inkluderar berg. För betongtunnel i berg omfattar anläggningsdel betongkonstruktion och berg. De ingående delarna delas upp i teknikområden och tekniska system.

2.11.4 Indelning i teknikområden

Samtliga dokument delas in i teknikområden. Teknikområde återspeglar innehållet i dokumentet. Teknikområde anges med beteckning bestående av ett tecken enligt appendix G.

För att samordna information från olika teknikområden ska teknikområdesansvariga samordnare utses och dokumenteras i IT-handledningen.

2.11.5 Indelning i tekniska system

Till varje teknikområde finns tekniska system definierade. Tekniskt system anges med beteckning bestående av två tecken enligt appendix H.

För varje kategori av tekniskt system finns huvudrubrik definierad. Dokument som omfattar flera tekniska system anges med huvudrubrikskoder 00, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 eller 90.

2.11.6 Indelning i projekt

Objektet kan delas in i projekt (entreprenader). Indelning i projekt ska göras geografiskt, tekniskt eller efter konsulter. Indelning i projekt görs efter överenskommelse med beställaren.

2.11.7 Projekteringssteg

Samtliga dokument ska märkas med information för vilket projekteringssteg (skede) dokumentet är upprättad.

Projekteringssteg dokumenteras som metadata enligt kapitel 2.9.

Projekteringssteg (skeden) enligt nedan får användas.

Förstudie

Vägutredning

Arbetsplan

Bygghandling

Relationshandling

2.11.8 Statusbenämning

Projekteringsstegen ska kombineras med statusbenämningar.

För beslutsdokument anges ingen status och eventuellt fält för benämning av status lämnas blankt.

Statusbenämning "Förfrågningsunderlag" får endast användas på dokument som upprättas vars enda syfte är att ingå i ett förfrågningsunderlag.

Statusbenämning dokumenteras som metadata enligt kapitel 2.9.

Statusbenämningar enligt nedan får användas.

Förhandskopia

Preliminär

Remisshandling

Granskningshandling

Förfrågningsunderlag

Förslagshandling

Arbetshandling

Förvaltningshandling

Relationsritning

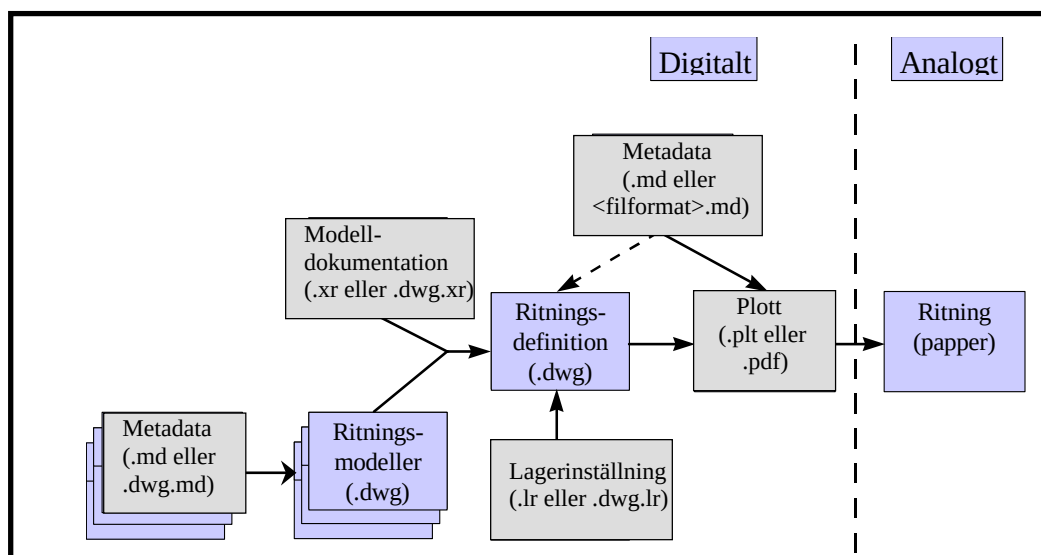
(inget för beslutshandling)

2.11.9 Programversioner

Förteckning över programvaror och gällande versioner som kan användas i uppdraget tas fram i samråd med beställaren och dokumenteras i IT-handledningen.

2.11.10 CAD - Allmänt

Modellorienterad projektering ska tillämpas. Med detta menas att ritningsinformation projekteras i fristående ritningsmodeller. Ritmanér tillämpas enligt appendix C. Förutsättningar för leverans och överföring framgår enligt kapitel 2.12. Princip för uppbyggnad av ritningsdefinition samt styrfiler och metadata redovisas i figur nedan.



Princip för modellorienterad projektering.

2.11.10.1 Lagerhantering

Lager skall följa den applikation som används under projekteringen. Lagernamn, inklusive filnamn för ritningsmodell, får ej överstiga 30 tecken enligt förklaring i appendix K. Ingen information ska vara ritad på lager "0" (noll). Dock kan innehåll i block definieras i lager "0" för att block ska erhålla de egenskaper som är ställda för det lager som block definieras i. Varje konsult ska på begäran kunna presentera en förteckning över använda lager. Förteckning ska omfatta lagernamn med beskrivningar vad lager avser eller innehåller.

2.11.10.2 Textstilar (fontfil)

Godtagna textstilar är: ARIAL.TTF, ISO.SHX, ISOC.P.SHX, FISO.SHX, HELV_MAG.SHX och HELV_OUT.SHX.

2.11.10.3 Linjetyper

Linjetyper skall beaktas enligt Vägverkets rithandbok för mät och kartering, VV publikation 2000:5B. Linjetyper i övrigt och avsteg från gällande publikation ska godkännas av beställaren och dokumenteras i IT-handledningen.

2.11.10.4 Plottfiler

Plottfil skapas som filformat PLT eller PDF. Plottfilens bildstorlek bör korrespondera med ritningsramens storlek. Om bilder, t.ex. ortofoto, används i ritningsdefinitionen rekommenderas att PDF används. Normalt skapas plottfilen som svart-vit.

För filtyp PLT gäller att:

Plottfil skapas i format HP-GL/2 med uppfyllda krav på inställningar enligt kapitel 2.11.10.5. Rekommenderad skrivare i AutoCAD är "DesignJet 755CM HPGL/2".

I skrivarens egenskaper görs inställning för vektorgrafik till "24 bit".

För att skapa svart-vit plottfil görs inställning i AutoCAD för penntabell (Plot Style Table) så att färg tolkas till svart vid utskrift. För att skapa plottfil i färg görs inställning så att objektets färg används vid plottning. Normalt skapas plottfilen som svart-vit.

Används färg ska detta dokumenteras i ritningens metadata.

Med inställningar enligt ovan kan en svart-vit plottfil skrivas ut med penntabell eller genom att låta inställningar i plottfilen styra utseendet (s.k. "software").

Är plottfilen i färg måste den skrivas ut på plotter eller skrivare som klara av färger för att resultatet ska ändamålsenligt.

För filtyp PDF gäller att:

Plottfil skapas med uppfyllda krav på inställningar enligt kapitel 2.11.10.5.

Plottfil skapas med valfri skrivare som skapar ritning med filtyp PDF eller i postskriptformat, t.ex. filformat EPS. Postskriptet konverteras till PDF med lämplig programvara. Plottfilens upplösning väljs så att ett gott resultat erhålls vid utskrift.

Vid skapande av plottfil ska eventuell nedsampling och komprimering av bild göras så att god kvalitet erhålls.

Vid utskrift bestäms ritningens utseende av inställningar i plottfilen. Detta innebär att plotter som används för utskrift ska läsa inställningar enligt plottfilen för färger och linjetjocklekar.

2.11.10.5 Färger, linjetjocklek och pennor

En ritning (plottfil) kan väljas att skapas med filformat PLT eller PDF.
Krav på inställningar för respektive filformat framgår nedan.

Filformat PLT:

Färg ska kopplas till linjetjocklek och penna enligt tabell 1 nedan.
För ritning i svart-vit ska vald penninställning tolka alla färger till svart.
För ritning i färg ska vald penninställning tolka färg från objektet på ritningen.

Färg i CAD	Tjocklek	Penna	Kommentar
Red (1)	0.25	4	
Yellow (2)	1.00	11	
Green (3)	0.35	5	
Cyan (4)	0.18	3	
Blue (5)	1.40	13	
Magenta (6)	0.70	9	
White (7)	0.50	7	
Grey (9)	0.075	*)	Bakgrundsinformation
Dark cyan (12)	0.13	2	
Dark blue (13)	2.00	16	

Tabell 1: Filformat PLT - koppling av färg till linjetjocklek och penna.

*) = Valfri som ej används av andra färger i tabellen.

Filformat PDF:

Färg ska kopplas till linjetjocklek enligt tabell 2 nedan.

Färg i CAD	Tjocklek	Kommentar
Red (1)	0.25	
Yellow (2)	1.00	
Green (3)	0.35	
Cyan (4)	0.18	
Blue (5)	1.40	
Magenta (6)	0.70	
White (7)	0.50	
Grey (9)	0.075	Bakgrundsinformation
Dark cyan (12)	0.13	
Dark blue (13)	2.00	

Tabell 2: Filformat PDF - koppling av färg till linjetjocklek

2.11.10.6 Konfigurationsfiler för AutoCAD

På Vägverkets hemsida <http://chaos.vv.se> finns färdiga konfigurationsfiler för plotter och penninställningar anpassade för AutoCAD att hämta.
Hemsidan är endast tillgänglig via VPN-tunnling mot Vägverket. För tekniska detaljer kontaktas beställaren.

Konfigurationsfilerna är paketerade i en zip-fil. Filerna packas upp manuellt i valfri lagringsstruktur. Innehållet ska komplettera mapparna i AutoCADs installationsbibliotek med samma namn.

2.11.10.7 Mottagningskontroll

Mottagningskontroll utförs enligt överenskommelse med beställaren. Då ritningsdefinition är klar för mottagningskontroll skapas ritning (plottfil) enligt kapitel 2.11.10.4. Ritningen (plottfilen) är det dokument som genomgår mottagningskontroll och är det gällande dokumentet.

I de fall mottagningskontrollerade ritningar ska märkas digitalt med stämpel används någon av två metoderna nedan. Disposition framgår av kapitel 2.11.11.2

Filformat PLT: Programmet Digitejp används. Programmet tillhandahålls av Vägverket. Stämpel redovisas endast på ritning (plottfil).

Filformat PDF: Stämpel med utseende enligt exempel nedan skapas i AutoCAD.

Uppdragsansvarig ansvarar för att märkning görs.

etc.....(följande revideringar)

Godtagen revidering (rev B) av Vägverket, Avdelning för bro och tunnel,
enligt brev med diarienummer B 1909 99:1816

Godtagen revidering (rev A) av Vägverket, Avdelning för bro och tunnel,
enligt brev med diarienummer B 1909 99:1234

B 1909 g

Godtagen av Vägverket, Avdelning för bro och tunnel, enligt brev med
diarienummer B 1909 99:1011

Exempel: Digital märkning av ritning.

2.11.10.8 Kravspecifikation vid leverans av CAD-filer

Detaljerad information om vilka krav som föreligger vid leverans av filer från olika CAD-system är under bearbetning och kommer att redovisas i kommande version av denna publikation.

2.11.11 CAD – Ritningsdefinition

Ritningsdefinitionens funktion är att presentera figurer i ritningsmodeller samt att definiera gemensamma förutsättningar för t.ex. utskrift.

2.11.11.1 Ritningsformat

Följande godtagna ritningsformat kan används;

A1F (594x1189 mm), **A1** (594x841 mm), **A2** (420x594 mm), **A3FF** (297x841 mm), **A3F** (297x594 mm) och **A3** (297x420 mm).

Avsteg ska dokumenteras i IT-handledningen.

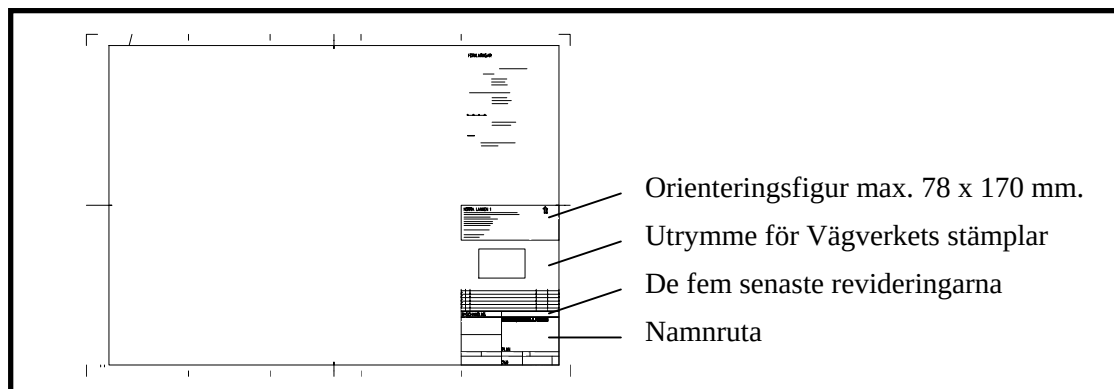
Marginaler ska uppfyllas enligt BYGGHANDLINGAR 90.

2.11.11.2 Disposition

Ritningsram, namnruta, skallinjer, orienteringsfigur, anvisningstexter ska placeras i ritningsdefinitionens layout-läge (paperspace), i skala 1:1.

Ritningsram placeras med insättningspunkt 0,0 i nedre vänstra hörnet.

Utrymme för Vägverkets stämplat ska finnas reserverat ovanför namnruta enligt figur nedan.



Reserverat utrymme för Vägverkets stämplat.

Orienteringsfigur ska placeras så att överkant som högst är placerad i nivå med ritningens vikmärke för ritningsmitt.

Ritningsmodeller och bilder kopplas till ritningsdefinition som extern referens med relativ sökväg. Ritningsmodeller och bilder kan kopplas till ritningsdefinitionens modell- och layout-läge. Figurer i modell-läge (modelspace) presenteras med fönster (MVIEW) i layout-läget (paperspace).

Vid överföring till Vägverkets projektserver Chaos ska samtliga ritningsmodeller kopplas bort från ritningsdefinitionen. Dokumentation av vilka ritningsmodeller (externa referenser) som används samt aktuella lagerinställningar görs i styrfiler enligt appendix K. Dokumentationen görs innan ritningsmodeller kopplas bort med hjälp av funktioner som tillhandahålls av beställaren.

För ritningsdefinitioner som hämtas från Vägverkets projektserver Chaos återställs kopplingar till ritningsmodeller och gällande lagerinställningar med hjälp av funktioner som tillhandahålls av beställaren.

Beskrivning av funktioner för att skapa och hantera styrfiler framgår i VV publikation 2003:54A, Bilaga 2.

2.11.11.3 Namnruta och revideringsrader

Som namnruta ska block "Namnruta.dwg" användas på samtliga ritningsdefinitioner.

För revideringsrad ska block "Revtag.dwg" användas.

Block tillhandahålls av Vägverket.

REV	ANT	REVAVSER	GÖDKAND	DATUM	VVDATUM	VVDIARIENR
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GÖDK	DATUM	VV DATUM	VV DIARIENUMMER
PROJETERINGSSTEG			STATUSBENAMNING			
 Vägverket			OBJEKTNAMN1 OBJEKTNAMN2 DELOMRÅDE ANLÄGGNINGSDEL 1 ANLÄGGNINGSDEL 2 BESKRIVNING1 BESKRIVNING2 BESKRIVNING3 BESKRIVNING4			
			Anvisad plats för konsulten			
UPPDRAGSANSVARIG		UPPDRAGSNUMMER		RITNINGSTYP		
UPPDRAGSANSV		EXTERNNR		KONSTRUKTIONSR		
KONSTR	GRANSK	KONSTR	FORM	SKALA	LSKALA	
ORT	DATUM	OBJEKT NR	RITNINGSR	RITNINGSNR	REV	
GÖDKAND		OBJEKTNR	RITNINGSNR			

Revideringsrad: "Revtag.dwg"

Namnruta: "Namnruta.dwg"

Namnruta och tillhörande revideringsrad med visade attribut.

Block får ej ändras avseende blocknamn, utseende och attributbenämningar.

Beställarens logotyp får kompletteras med text, för t.ex. region, adress, mm.

Kompletteringar görs i samråd med beställaren.

Konsultens och/eller entreprenörens logotyp och egen text placeras i fältet

"Anvisad plats för konsulten".

Vid totalentreprenad visas entreprenörens logotyp i fältet där beställarens logotyp visas på bild ovan. Logotyp för underentreprenörer och underkonsulter visas i fältet "Anvisad plats för konsulten".

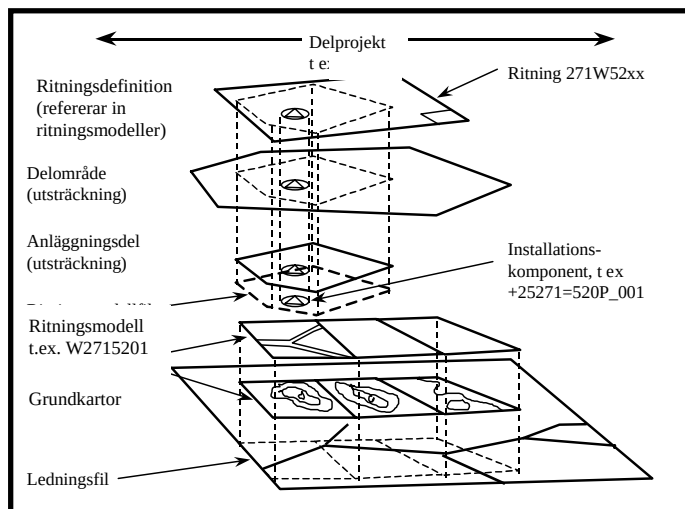
Vid revidering ska blocket "Revtag.dwg" användas som revideringsrad på samtliga ritningsdefinitioner. Riktlinjer för revidering i övrigt framgår av appendix D.

Exempel på namnruta med objektspecifika värden ifyllda framgår enligt nedan.

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODK.	DATUM	VV DATUM	VV DIARIENUMMER
BYGGHANDLING			ARBETSHANDLING			
 Vägverket			VÄG 45, GÖTATUNNELN FISKHAMNSMOTET-JÄRNTORGET BETONGTUNNEL TUNNEL 1/460-1/599,5 DETALJER BRUNNAR OCH VATTENLEDNING MÅTT			
UPPDRAGSANSVARIG S SVENSSON		UPPDRAGSNUMMER 641173		SEKTION OCH DETALJ		
KONSTR Å ANDERSSON	GRANSK E ERIKSSON	KONSTRUKTIONSNR 0 1561	FORMAT A1	SKALA 1:20		
GÖTEBORG NILS NILSSON	2004-03-24	OBJEKT NR 429013	RITNINGSNR 143K2383	REV		

Exempel - Namnruta med objektspecifika värden.

2.11.12 CAD – Ritningsmodeller



Princip för modellfilstruktur i förhållande till ritningar.

Ritningsmodeller delas in efter geografiskt läge (delområde och anläggningsdel) och funktion (teknikområde och tekniskt system) enligt kap 2.11.1 t.o.m. 2.11.6.

Ritningsmodell ska om möjligt endast omfatta avsett tekniskt system för att vara återanvändbar för kommande projektering och för andra teknikområden.

Ritmanér tillämpas enligt appendix C. Ritningsmodeller ska följa lagerhantering enligt 2.11.10.1.

Indelning av ritningsmodeller avseende t.ex. ledningsplaner, mm kan göras efter den indelning som finns för grundkartor.

2.11.13 Textdokument

Godtagna program att använda inom objektet ska framgå av IT-handledningen.

För textdokument med filtyp .MD, .LR, .XR eller .TXT m.fl ska ASCII-format med teckenuppsättning enligt LATIN1-standard (ISO 8859-1:1985) användas.

Godtagna textstilar är Arial eller Times New Roman.

Dokument som publiceras på Internet bör använda textstil Verdana.

I löpande text ska storlek 12 punkter användas.

I dokumentets sidhuvud och på försättssidan ska dokumentets beskrivning framgå.

I dokumentets sidfot ska objektnamn och/eller entreprenad, dokumentnamn, senaste datum och utskriftstidpunkt finnas med utseende enligt princip nedan.

<i>Objektnamn och/eller entreprenad/filnamn/datum/(utskriftstidpunkt)</i>
--

Princip för sidfot i textdokument.

Med senaste datum avses dokumentets revideringsdatum om dokumentet är reviderat, annars ursprungsdatum.

Med utskriftstidpunkt menas datum och tid vid utskriftsögonblicket. Utskriftstidpunkt är frivillig och kan utelämnas.

Metadata skapas för samtliga dokument enligt kapitel 2.9.

För styrfiler, filformat .LR eller .DWG.LR och .XR eller .DWG.XR, till ritningsdefinitioner upprättas ej metadata.

2.11.13.1 Marginaler

För textdokument ska följande marginaler användas.

Överkant:	2,5 cm
Nederkant:	2,5 cm
Vänster:	2,5 cm
Höger:	2,5 cm
Från kant:	
Sidhuvud:	1,1 cm
Sidfot:	1,1 cm

Marginaler för textdokument.

Med textdokument avser dokument enligt definition kapitel 2.2.

Filer för metadata, styrfiler, koordinater m.fl. omfattas inte av krav på marginaler.

2.11.14 Modeller

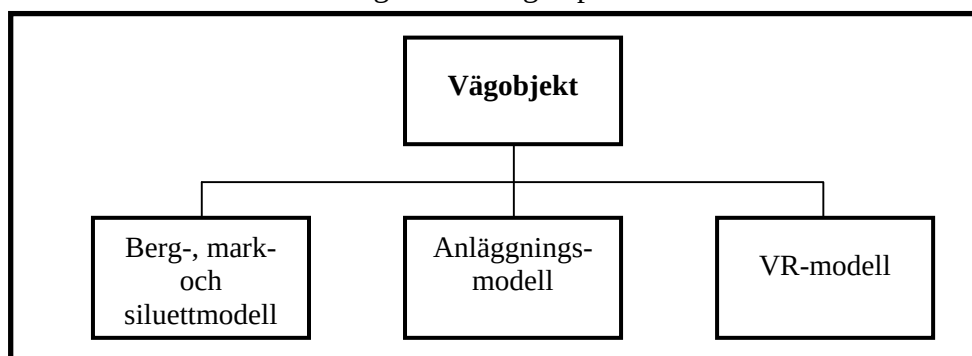
En modell är en schematisk avbildning av verkligheten, till exempel en väg. Den innehåller information om hur olika objekt förhåller sig till varandra. För ett vägobjekt, ny- eller ombyggnad, kan följande typer av information överföras som modeller;

- Anläggningsmodell
- Bergmodell
- Markmodell
- Siluettmodell
- VR-modell

Berg-, mark och siluettmodellen beskriver ytors topografi samt befintliga anläggningar och byggnader.

Anläggningsmodellen beskriver en vägkonstruktion eller annan anläggning. En anläggningsmodell för en vägkonstruktion innehåller väglinjesträckningen i X- och Y-planet, vägprofilen (höjd längs vägsträckningen) samt normal-/tvärsektioner.

VR-modellen är visualisering av föreslagen produkt.



Exempel på modelltänkande i vägprojekt.

Format och leveranskrav för modeller ska framgå i IT-handledningen.

Modeller som är beroende av andra filer för funktion och användning ska packas ihop med dessa filer vid leverans. Även katalogstrukturer som krävs för att uppnå applikationsfunktionalitet ska bibehållas när filer packas.

Zip-standard ska användas för att packa ihop filer. Paketet med filer (.zip) namnges med namnkonvention gällande för textdokument enligt kapitel 2.8.4.

2.11.15 Ortofoto

Då ortofoto används för redovisning får wavelet-komprimering göras på filer innan leverans. Komprimeringsgrad väljes till högst 20 ggr.

Gratis programvara för wavelet-komprimering (ECW) finns att hämta på www.ermapper.com.

Varje part har eget ansvar för inskaffning av programvara och eventuell intern utbildning. Alla förändringar av och anpassningar till egna system sker på egen bekostnad.

2.12 Leverans och överföring

Användning av gemensam projektserver görs efter överenskommelse med beställaren. Tidpunkter och omfattning för leveranser regleras i förfrågningsunderlag och kontrakt. Förutsättningar för leverans ska framgå i IT-handledningen genom hänvisning till kontrakt eller som dokumenterade instruktioner.

Varje part har eget ansvar för att kommunikation mot gemensam server fungerar. Alla förändringar av och anpassningar till egna system sker på egen bekostnad.

Under projekteringen kan textdokument, ritningar, ritningsdefinitioner och ritningsmodeller med tillhörande metadata och styrfiler skickas mellan Vägverket, entreprenörer och konsulter. Till varje leverans ska en förteckning bifogas som redogör vad leveransen innehåller. Leveransförteckningen utgörs av en dokumentförteckning, foljebrev eller liknande. Leveransinnehållet beskrivs med minst dokumentnamn, beskrivning, datering och eventuell revidering. Förteckningen namnges enligt gällande namnkonvention för textdokument enligt kapitel 2.8.3.

Distribution av dokument från Vägverket till entreprenörer, myndigheter med flera sker efter överenskommelse i respektive projekt och upphandling. Till entreprenörer och konsulter kommer endast digitala versioner att tillhandahållas. Omfattning regleras i förfrågningsunderlag och kontrakt.

Vid leverans ska dokument vara mottagna och kontrollerade enligt bestämda rutiner i uppdraget och i enlighet med den tidsplan som definieras i samråd med entreprenören/konsulten och Vägverket.

Digitala filer ska överföras till Vägverket oavsett om det är total- eller generalentreprenad.

2.12.1 Leveransstruktur

Filer levereras genom att använda Vägverkets projektserver Chaos, DVD eller CD. Leveransform väljs efter överenskommelse med beställaren. För mer information och beskrivning av leveransformer se VV publikation 2003:54A, bilaga 4.

Filer ska vid leverans uppfylla krav enligt denna publikation (2003:54).

Då DVD eller CD används för leverans skapas en visuell trädstruktur till vilken filerna kopplas. Leveransstrukturen upprättas efter överenskommelse med beställaren. De filer som kopplas till trädstrukturen måste vara samlade på mediet.

Princip för leveransomfattning framgår av kapitel 2.12.2.

Då filer ska levereras till Chaos beaktas kapitel 2.12.3.

2.12.2 Omfattning

Beroende på skede kan omfattning av dokumenttyper vid leverans variera. Omfattning framgår av IT-handledningen.

Samtliga dokumenttyper levereras med tillhörande metadata. Till ritningsdefinitioner CAD levereras tillhörande styrfiler.

Vid CAD-projektering ska följande två typer av ritningsdokument levereras:

- Plottfil.
- Ritningsdefinition med tillhörande ritningsmodeller och bilder.

För textdokument levereras både det levande arbetsdokumentet (t.ex. DOC) och en fryst version av arbetsdokumentet (PDF).

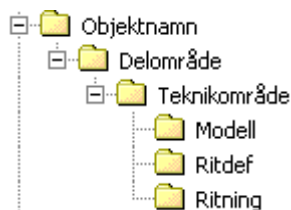
Dokumenttyp	Metadata	Styrfil	Exempel
Textdokument	.md		1T100001.pdf + 1T100001.md
Ritning	.md		110T0201.plt + 110T0201.md
Ritningsdefinition	.md	.lr + .xr	110T0201.dwg + 110T0201.md 110T0201.lr + 110T0201.xr
Ritningsmodell	.md		T1100201.dwg + T1100201.md
Modell	.md		1T100002.zip + 1T100002.md
Bild	.md		00000001.gif + 00000001.md

Princip för leveransomfattning.

2.12.3 Chaos

Den som ska leverera filer till och från Vägverkets projektserver Chaos måste ha ett eget användarkonto. Användarkonto erhålls enligt överenskommelse med beställaren.

Ritningar, ritningsdefinitioner och ritningsmodeller som hämtas från Vägverkets projektserver Chaos lagras i struktur enligt nedan.

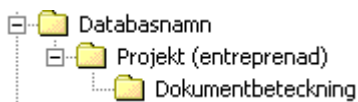


I mappen "Modell" lagras ritningsmodeller med tillhörande metadata.

I mappen "RitDef" lagras ritningsdefinitionen med tillhörande metadata och styrfiler för lagerinställning (.lr eller .dwg.lr) och externa referenser (.xr eller .dwg.xr).

I mappen "Ritning" lagras plottfil med tillhörande metadata. Samtliga plottfiler i Chaos är ankomstmärkta enligt appendix J.

Textdokument som hämtas från Vägverkets projektserver Chaos lagras i struktur enligt nedan. Dokumentens metadata lagras i samma mapp som dokumenten.



3 Hantering av dokument

Det digitala underlaget ska kunnas bearbetas och följas genom samtliga skeden.
Leveransstruktur enligt kapitel 2.12.1 tillämpas.

Principer för hantering av dokument:

Inledning av skede

Befintligt underlag hämtas från föregående skede.
Leverans av underlag följer leveransstruktur som är gällande för föregående skede.

Inventering och komplettering av underlagsmaterial.

Hämtat underlag kontrolleras och kompletteras efter behov.

Genomförande av skede

Krav på genomförande och digital hantering enligt VV publikationer och objektets IT-handledning ska tillämpas.

Slutförande av skede

Digitala filer ska förberedas för användning i kommande skede genom att uppfylla beställarens krav på digital uppbyggnad, innehåll och omfattning av filer.
Digitalt material levereras till beställaren enligt överenskommen leveransstruktur.

4 Objektspecifika krav

Specifika överenskommelser och avsteg från gällande publikationer som godtagits av beställaren skall dokumenteras i IT-handledningen.

Med specifika överenskommelser avses t.ex. gemensamma distributionsrutiner, leveransomfattning, tabeller för delområden och anläggningsdelar m.m.

5 Revideringshantering

Rutiner ska framgå av IT-handledningen och omfatta tidpunkter för distribution, sändlista och annat som är väsentligt för hantering av revideringar.
Riktlinjer för revidering beaktas enligt appendix D.

6 Ansvar

Den som upprättar digitalt material ansvarar för att krav enligt publikationer, IT-handledningen och rithandboken 2000:5B uppfylls. Det är dock upp till den som återanvänder digitalt material att kontrollera att innehållet är korrekt.

Följande dokument gäller för digital informationshantering i vägprojekt.

- VV Publikation 2003:54 Principer för digital informationshantering i vägprojekt.
- VV Publikation 2003:54A Principer för digital informationshantering i vägprojekt, bilagor.
- VV Publikation 2000:5A Principer för digital informationshantering, bilagor.
- VV Publikation 2000:5B Rithandboken.
- VV Publikation 2000:6 Användarmanual för Chaos.

Aktuella dokument finns tillgängliga på www.vv.se via länkar "Publikationer", "Planering och projektering" och "Dokumenthantering för vägprojekt".

7 Databasbeteckningar

Då filer ska levereras till Vägverkets projektserver Chaos upprättar Vägverket en objektdatabas. Databaser skapas så att skeden hålls separata. Databaser bör ej innehålla filer avsedda för olika skeden. I de fall parallell projektering sker i t.ex. arbetsplaner och bygghandlingar skall dokument hållas åtskilda. Detta för att dessa skall kunna revideras oberoende av varandra. Ritningsnummer bör i sådana fall skiljas åt för de olika skedena. Beteckningar för databaser byggs upp enligt princip nedan.

Regionsbeteckning+Objektnummer+Skede

Princip: Uppbyggnad av databasbeteckning.

Regionsbeteckning anges med förkortning, t.ex. VVÄ för Vägverket Region Väst.

Objektnummer är Vägverkets nummerbeteckning för objektet.

Skede beskrivs med beteckning enligt nedan.

Förstudie	FS
Vägutredning	VU
Arbetsplan	AP
Bygghandling	BH
Relationshandling	RH
Förfrågningsunderlag	FU
Tillfällig projektering	PR
Underlag (t ex laserscanning)	UND

Databasbeteckningar för olika skeden.

Exempel på databasnamn för objekt i region väst i skede arbetsplan framgår av exempel nedan.

VVA423610AP

Exempel: Databasbeteckning för objekt i skede arbetsplan.

Exempel på databasnamn i region väst för tillfällig projektering med kompletterande beteckning för skede arbetsplan framgår av exempel nedan.

VVA423610APPR

Exempel: Databasbeteckning för tillfällig projektering för objekt i skede arbetsplan.

Appendix A – Beskrivning av attribut för Metadata

Nedan följer beskrivning de av Vägverket godtagna attributbenämningar som används för att beskriva digitala dokument. Vilka attribut som ska anges med värde i samband med leverans framgår av appendix B.

Objektspecifika värden som ska anges framgår av IT-handledningen.

Attributbenämningar enligt nedan får kompletteras med attribut för konsultens egna interna användning.

I beskrivning av attribut framgår endast beskrivning av attributbenämning, exempel på värde samt max antal tecken som får användas för attributvärde.

Anges möjliga värden till i beskrivning av attribut är det endast något av dessa som får användas. Eventuella avsteg ska godkännas av beställaren och dokumenteras i IT-handledningen.

Anläggningsdel1	Anläggningsdel 1. Konstruktionens geografiska läge. Anläggningsdelens benämning kan delas upp på två rader för att allt ska få plats. Anläggningsdel 1 fylls alltid i först. Fylls i automatiskt med värde enligt objektets IT-handledningen om värde saknas vid leverans av dokument till Chaos. Exempel: RAMP 214 Max antal tecken: 45
Anläggningsdel2	Anläggningsdel 2. Se Anläggningsdel 1. Exempel: KM 200-210 Max antal tecken: 45
Beskrivning1	Beskrivning 1. Förklarande beskrivning av vad dokumentet avser/innehåller. Fylls i från Beskrivning1 till Beskrivning4. Exempel: PASSAGE UNDER SVACKA Max antal tecken: 45
Beskrivning2	Beskrivning 2. Se Beskrivning1. Max antal tecken: 45
Beskrivning3	Beskrivning 3. Se Beskrivning1. Max antal tecken: 45
Beskrivning4	Beskrivning 4. Se Beskrivning1. Max antal tecken: 45
Datum	Godkänd av - datum. Datum då dokumentet godkändes första gången. Detta datum följer sedan dokumentet under alla dess revideringar. Anges i format enligt Exempel. Exempel: 2003-06-26 Max antal tecken: 10

Delområde	Delområde. En grov lägesindelning av dokumenten. Fylls i automatiskt med värde enligt objektets IT-handledningen om värde saknas vid leverans av dokument till Chaos. Exempel: NORRTULL Max antal tecken: 30
Driftområde	Driftområde. Används för att ange beteckning för täckningsområdet som ett driftområde har. Exempel: 161 Max antal tecken: 30
Entreprenadnr	Entreprenadnummer. Måste alltid anges för textdokument. För ritningar, som egentligen är entreprenadoberoende, finns numret med som en information om ritningens huvudentreprenad. Exempel: 260 100 Max antal tecken: 20
ExternNr	Externt nummer som kan användas av företag/konsulter för sina egna interna benämningar på projekten. Exempel: 11060100 Max antal tecken: 20
Företag	Företag/Konsult. Namn på företaget som upprättat dokumentet Exempel: ELU Konsult AB Max antal tecken: 30
Format	Format. Blankettformat på ritningen. Exempel: A1 Max antal tecken: 5 Möjliga värden: A1F, A1; A2, A3F, A3
Godkand	Godkänd av. Namn på ansvarig(a) person(er), anges med mer än bara signaturen. Exempel: NILS NILSSON Max antal tecken: 40
Gransk	Granskad av. Namn på granskaren, anges med mer än bara signaturen. Exempel: E ERIKSSON Max antal tecken: 20
Info	Valfri text som berör dokumentet. Exempel: Revidering pågår. Max antal tecken: 60

KonstbNr	Konstruktionsnummer. Används för att ange konstruktionsnummer om sådant finns. Attributbenämningen behålls från det tidigare begreppet "Konstbyggnadsnummer" men avser "Konstruktionsnummer". Numret tilldelas av Vägverket i Borlänge. Används vid stämpling av ritningar. Exempel: B 1234 Max antal tecken: 15
KonstbRitningsNr	Konstbyggnadsritningsnummer. Används för att ange konstruktionsritningsnummer om sådant finns. Attributbenämningen behålls från det tidigare begreppet "Konstbyggnadsritningsnummer" men avser "Konstruktionsritningsnummer". Nummer som skapas av Vägverket i Borlänge. Används vid stämpling av ritningar. Exempel: B 1234 a Max antal tecken: 20
Konstr	Ritad/Konstruerad av. Namn på CAD-projektör och konstruktören. Initialer kan användas. Exempel: A ANDERSSON Max antal tecken: 20
KoordsysHojd	Höjdsystem. Anger i vilket höjdsystem som Z-koordinater angivits. Exempel: RH00 Max antal tecken: 20
KoordsysPlan	Plan koordinatsystem. Anger i vilket plan-koordinatsystem som X- och Y-koordinater angivits. Exempel: ST90 Max antal tecken: 20
Mattenhet	Måttenheter. Anger ritningens måttenheter i meter eller i millimeter. Exempel: mm Max antal tecken: 2 Möjliga värden: m; mm
Mottagen	Automatisk ankomstmärkning av plottfil vid ankomst till Vägverket projektserver Chaos. Exempel: VV 2000-06-26:1234 Max antal tecken: 20

Objektnamn	Objektnamn. Vägverkets namn på objektet. Används för textdokument. "Objektnamn1" kan användas istället för "Objektnamn". Exempel: NORRA LÄNKEN Referens: publikation 2000:5 Max antal tecken: 30
Objektnamn1	Objektnamn 1. Vägverkets namn på objektet. Används för ritningar, ritningsdefinitioner och ritningsmodeller i stället för "Objektnamn" Objektnamn kan delas upp på två rader för att allt skall få plats. Den första fylls alltid i först. Exempel: E6/VÄG45/E20 Max antal tecken: 30
Objektnamn2	Objektnamn 2. Se Objektnamn1. Exempel: MARIEHOLMSFÖRBINDELSEN Max antal tecken: 30
Objektnr	Objektnummer. Vägverkets nummer på objektet. Exempel: 260 Max antal tecken: 20
Ort	Var dokumentet upprättades. Exempel: STOCKHOLM Max antal tecken: 20
Projekteringssteg	Projekteringssteg. Beskrivning av aktuellt skede. Exempel: BYGGHANDLING Max antal tecken: 25 Möjliga värden: FÖRSTUDIE VÄGUTREDNING ARBETSPLAN BYGGHANDLING RELATIONSHANDLING
Revidering	Revideringsbeteckning. Anger revideringsbeteckning då dokumentet ändrats. Exempel: A Max antal tecken: 3
RevideringAnt	Revideringsantal. Antal revideringsmoln och/eller revideringsmarkeringar på ritningen. Exempel: 2 Max antal tecken: 3

RevideringAvser	Revidering avser. Kort beskrivning vad revidering avser. Exempel: SE REVIDERING-S-PM 12 Max antal tecken: 60
RevideringDatum	Revideringsdatum. Datum för revideringen i format åååå-mm-dd. Exempel: 2003-06-27 Max antal tecken: 10
RevideringGodkand	Revidering godkänd av. Anges som signatur(er) på den eller de som godkänt revideringen. Exempel: NN Max antal tecken: 10
RevideringVVDatum	Datum för godkännande av revidering. Exempel: 2004-11-30 Max antal tecken: 10
RevideringVVDiariennr	Diarienummer. Internt nummer för Vägverkets godkännande av revidering. Exempel: 14-1319-1 2003:502 Max antal tecken: 20
Ritningsnr	Ritningsnummer. Namn på ritningen, skall vara unikt för hela objektet. Anges med mellanslag enligt exempel nedan för att öka läsbarheten. Exempel: 3 00 T 02 01 Max antal tecken: 15
Ritningstyp	Ritningstyp. Beskrivning av ritningstyp; plan, detalj, osv. Exempel: PLAN Max antal tecken: 30
Skala	Skala. Ritningens skala. Om flera olika skalor har använts skall dessa separeras med komma (,) och eventuellt mellanslag. Exempel: 1:20, 1:50, 1:400 Max antal tecken: 20
StampelDatum	Datum för första mottagningskontrollen i Borlänge. Exempel: 2003-06-28 Max antal tecken: 10
StampelDiariennr	Diarienummer. Internt nummer för Vägverket. Följer ritningen för alltid. Exempel: B 1234 a 2003:101 Max antal tecken: 20

Status	Dokumentets status, kan endast ändras av Vägverket. Ett nytt eller ett dokument som uppdateras får alltid status "Godkänd konsult". Exempel: Godkänd konsult Max antal tecken: 20 Möjliga värden: Godkänd konsult; Mottagen VV; Stämplad VV; Uppdateras
Statusbenämning	Statusbenämning. Beskrivning av aktuellt status. Exempel: ARBETSHANDLING Max antal tecken: 35 Möjliga värden: FÖRHANDSKOPIA PRELIMINÄR REMISSHANDLING GRANSKNINGSHANDLING FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG FÖRSLAGSHANDLING ARBETSHANDLING FÖRVALTNINGSHANDLING RELATIONSHANDLING (inget för beslutshandling)
Teknikområde	Teknikområde. Beskrivande text av teknikområdet. Fylls i med automatik vid leverans av dokument till Chaos. Exempel: Väg och trafikanordningar Max antal tecken: 40
TeknisktSystem	Tekniskt system. Anger dokumentets huvudsakliga tekniska system som beskrivande text. Fylls i med automatik vid leverans av ritningar till Chaos. Exempel: Vägplaner Max antal tecken: 40
Uppdragsansv	Uppdragsansvarig. Namn på person som är ansvarig för uppdrag eller entreprenad. Exempel: SVEN SVENSSON Max antal tecken: 40

Appendix B – Redovisning av metadata för olika dokumenttyper

Nedan följer tabeller som redogör för respektive dokumenttyp vilka attribut som ska vara ifyllda vid leverans.

Metadata för ritning

Detaljerad beskrivning av attribut framgår av appendix A.

Attribut enligt nedan ska användas för att beskriva ritning (.plt).

<u>Ska alltid fyllas i</u>	<u>Ska fyllas i då värde finns</u>	<u>Konsulten bestämmer värde</u>
Anlaggningsdel1	Anlaggningsdel2	Entreprenadnummer
Beskrivning1	Beskrivning2	ExternNr
Delområde	Beskrivning3	Foretag
Objektnamn1	Beskrivning4	Info
Objektnamn2	Datum	
Objektnr	Driftområde	
Projekteringssteg	Format	
Ritningsnr	Godkand	
Ritningstyp	Gransk	
	KonstbNr	
	KonstbRitningsNr	
	Konstr	
	KoordsysHojd	
	KoordsysPlan	
	Mattenhet	
	Mottagen	
	Ort	
	Revidering	
	RevideringAnt	
	RevideringAvser	
	RevideringDatum	
	RevideringGodkand	
	RevideringVVDatum	
	RevideringVVDiariNr	
	Skala	
	StempelDatum	
	StempelDiariNr	
	Status	
	Statusbenamning	
	Teknikområde	
	TeknisktSystem	
	Uppdragsansv	

Metadata för ritningsdefinition

Detaljerad beskrivning av attribut framgår av appendix A.

Attribut enligt nedan ska användas för att beskriva ritningsdefinition.

Ska alltid fyllas i

Anlaggningsdel1
Beskrivning1
Delområde
Objektnamn1
Objektnamn2
Objektnr
Projekteringssteg
Ritningsnr
Ritningstyp

**Ska fyllas i då värde
finns**

Anlaggningsdel2
Beskrivning2
Beskrivning3
Beskrivning4
Datum
Driftområde
Format
Godkand
Gransk
KonstbNr
KonstbRitningsNr
Konstr
KoordsysHojd
KoordsysPlan
Mattenhet
Mottagen
Ort
Revidering
RevideringAnt
RevideringAvser
RevideringDatum
RevideringGodkand
RevideringVVDatum
RevideringVVDiarieNr
Skala
Status
Statusbenamning
Teknikområde
TeknisktSystem
Uppdragsansv

**Konsulten bestämmer
värde**

Entreprenadnummer
ExternNr
Foretag
Info

Metadata för ritningsmodell

Detaljerad beskrivning av attribut framgår av appendix A.

Attribut enligt nedan ska användas för att beskriva ritningsmodell.

Ska alltid fyllas i

Beskrivning1
Delområde
KoordsysHojd
KoordsysPlan
Objektnamn1
Objektnamn2
Objektnr
Projekteringssteg
Statusbenamning

**Ska fyllas i då värde
finns**

Anlaggningsdel1
Anlaggningsdel2
Beskrivning2
Beskrivning3
Beskrivning4
Datum
Driftområde
Godkand
Gransk
Mattenhet
Ort
Revidering
RevideringAnt
RevideringAvser
RevideringDatum
RevideringGodkand
RevideringVVDatum
RevideringVVDiarieNr
Status
Teknikområde
TeknisktSystem
Uppdragsansv

**Konsulten bestämmer
värde**

ExternNr
Foretag
Info

Metadata för textdokument

Detaljerad beskrivning av attribut framgår av appendix A.

Attribut enligt nedan ska användas för att beskriva textdokument.

Ska alltid fyllas i

Beskrivning1
Delområde
Objektnamn *)
Objektnr
Projekteringssteg
Statusbenamning

**Ska fyllas i då värde
finns**

Anlaggningsdel1
Anlaggningsdel2
Beskrivning2
Beskrivning3
Beskrivning4
Datum
Driftområde
Entreprenadnummer
Godkand
Gransk
KonstbNr
Konstr
Ort
Revidering
RevideringAvser
RevideringDatum
RevideringGodkand
RevideringVVDatum
RevideringVVDiarieNr
Status
Teknikområde
Uppdragsansv

**Konsulten bestämmer
värde**

Entreprenadnummer
ExternNr
Foretag
Info

*) = Kan ersättas med Objektnamn1 och Objektnamn2

Metadata för modell

Detaljerad beskrivning av attribut framgår av appendix A.

Attribut enligt nedan ska användas för att beskriva modell (ej ritningsmodell) såsom anläggningsmodell, landskapsmodell, grundkarta, m.fl.

Ska alltid fyllas i

Beskrivning1
Delområde
KoordsysHojd
KoordsysPlan
Objektnamn *)
Objektnr
Projekteringssteg
Statusbenamning

**Ska fyllas i då värde
finns**

Datum
Driftområde
Format
Mattenhet
Revidering
RevideringAvser
RevideringDatum
RevideringGodkand
RevideringVVDatum
RevideringVVDiarieNr
Status
Uppdragsansv

**Konsulten bestämmer
värde**

ExternNr

*) = Kan ersättas med Objektnamn1 och Objektnamn2

Metadata för bild

Detaljerad beskrivning av attribut framgår av appendix A.
Attribut enligt nedan ska användas för att beskriva bild.

<u>Ska alltid fyllas i</u>	<u>Ska fyllas i då värde finns</u>	<u>Konsulten bestämmer värde</u>
Beskrivning1	Beskrivning2 **)	ExternNr
Delområde	Beskrivning3 **)	Foretag
Objektnamn *)	Beskrivning4 **)	Info
Objektnr	Datum	
Projekteringssteg	Mattenhet	
Statusbenamning	Revidering	
	RevideringAvser	
	RevideringDatum	
	RevideringGodkand	
	RevideringVVDatum	
	RevideringVVDiariNr	
	Status	
	Uppdragsansv	

*) = Kan ersättas med Objektnamn1 och Objektnamn2

**) = Beskrivning2, 3 eller 4 används för att ange bildens kvalitet och upplösning.

För vanliga bilder anges upplösning med DPI (Dots Per Inch).

För ortofoto anges precision på mark, t.ex. 25 cm, 1,0 m, o.s.v.

För inskannade flygbilder anges skanningens kvalitet i mikron.
Lägre än 7 mikron är inte lämpligt.

Appendix C – Ritmanér CAD

Rithandbok 2000:5B ska beaktas.

Det ska vara möjligt att direkt använda eller bearbeta ritningsinformation digitalt. Samtliga objekt (entiteter) ska projekteras i skala 1:1, enhet meter eller millimeter. All geografisk information ska projekteras i gemensamt koordinatsystem gällande för objektet. Gällande koordinat- och plansystem framgår i IT-handledningen. Koordinatangivelser och måttsättning ska stämma överens med mätningar som kan göras digitalt eller på ritningskopia. Koordinatangivelser ska även överensstämja med eventuella grundkartor, polygonpunkter och fixar.

Samtliga objekt anges med färg och linjetyp som är styrt av lager (BYLAYER).

Symbol för komponent som används i CAD ska utföras som symbol med kopplade tilläggsattribut som används för att beskriva komponent. Tilläggsattributen ska följa med om symbol flyttas eller tas bort.

Ritningsmodeller kopplas som fristående externa referenser (xref) till ritningsdefinitionen. Inbakad extern referens (nestad xref) från annan ritningsdefinition eller ritningsmodellsammanställning får ej användas. Cirkelreferenser får ej förekomma. Externa referenser definieras i lager som inte används för annan information.

Sökväg i ritningsdefinition till ritningsmodell anges med relativ sökväg, d.v.s. struktur för sökväg anges med ”..\” istället för hårdkodad sökväg. Varje ”..\” anger hur många steg upp i strukturen som måste tas för att sökväg till ritningsmodell ska uppfyllas. I exempel nedan måste tre steg tas upp i strukturen, från ritningsmodellen sett (0\T\RitDef), för att sen kunna gå ner i rätt struktur (2\T\Modell\T) till ritningsmodell.

Lagringsplats ritningsdefinition:
P:\Projekt\0\T\RitDef\000T1001.dwg

Hårdkodad sökväg:
P:\Projekt\2\T\Modell\T2001001.dwg

Relativ sökväg:
..\..\2\T\Modell\T2001001.dwg

Exempel: Relativ sökväg.

Information avseende externa referenser ska dokumenteras enligt kapitel 2.10.

Ritningsmodeller, figurer och text samlas och presenteras i ritningsdefinitionen. Ritningsram ska vara placerad i layout-läge (paperspace) med insättningspunkt 0,0 i skala 1:1 så att det går att plotta med skala 1=1. Endast en ritningsram per ritningsdefinition får användas.

Namnruta enligt 2.11.11.3 infogas som block.

Eventuell anvisningstext, orienteringsfigur, skallinjer, mm placeras i ritningsdefinitionens layout-läge (paperspace).

Ritningsmodeller i model-läge (modelspace) visas genom att fönster (viewport) skapas i layout-läge (paperspace). Varje fönster ställs med skala för korrekt presentation av projekteringsfigur. Vid användning av flera fönster på samma ritningsdefinition placeras varje fönster i unikt lager som ej används av annat fönster eller av andra objekt. Detta för att kunna spara och dokumentera aktuella lagerinställningar i respektive fönster till lagerinställningsfilen (.lr). Gällande lagerinställningar dokumenteras enligt kapitel 2.10.

Till samtliga filer ska metadata skapas enligt kapitel 2.9.

Vid användning av raster (skraffering) ska ej solid-raster som bildar någon form av mönster eller gråton användas. Detta på grund av att utseendet för solid-raster varierar mellan olika skrivare.

Vid leverans ska ritningsmodeller endast innehålla aktuella och gällande projekteringsfigurer. Information som inte används eller som använts som stöd under projekteringen ska vara borttagen. För att minimera filstorlek städas filer innan leverans. I AutoCAD används kommando "Purge" eller motsvarande.

Appendix D – Riktlinjer för revidering

Allmänt

Ny revidering föreligger då förutsättningar för projektering/produktion ändras då t.ex. lägesplacering för konstruktionsdel koordinatmässigt förändras, förutsättningar för genomförande förändras eller ny information/data tillkommer.

För ritningsdefinitioner tillhandahåller Vägverket funktioner, anpassade för AutoCAD, som kan användas för att hantera och dokumentera metadata för revideringar.

Förutsättning för funktion är att Vägverkets block för namnruta och revideringsrad används i oförändrat utförande och med blocknamn enligt kapitel 2.11.11.3.

Metadata för revideringshistorik

Vid revidering av dokument ska ändringar beskrivas med metadata genom att använda attributbenämningar enligt nedan.

Attribut	Exempel på värde
Revidering	A
RevideringAnt	2
RevideringAvser	Enligt ändrings-PM 1T240001
RevideringDatum	2005-10-17
RevideringGodkand	Nils Nilsson
RevideringVVDatum	2005-10-20
RevideringVVDiariennr	14-1319-1 2005:502

Metadata för senaste gällande revidering ska framgå av metadata-filen under sektion [Metadata] enligt kapitel 2.9. Tidigare revideringar placeras under ny sektion med benämning [Revidering_X], där "X" symboliserar revideringsbeteckning. Under sektion avseende revidering samlas attributbenämningar som beskriver tidigare revidering.

[Metadata]		
Rev	= C	;För att hitta föregående revideringar ;används sektionen [Historia].
RevideringAnt	= 3	
RevideringDatum	= 2000-06-26	;Inom sektionen [Metadata] finns
RevideringAvser	= SE PM 325	;den aktuella revideringens värden.
RevideringGodkand	= STAN/TF	
RevideringVVDatum	= 2000-06-28	
RevideringVVDiariennr	= 14-1319-1 2000:037	
[Revidering_A]		
RevideringAnt	= 2	
RevideringDatum	= 2000-07-26	
RevideringAvser	= SE PM 99	
RevideringGodkand	= STAN/TF	
RevideringVVDatum	= 2000-07-28	
RevideringVVDiariennr	= 14-1319-1 2000:038	
[Revidering_B]		
RevideringAnt	= 4	
O S V ...		

Exempel: Format metadata för revideringshistorik.

För att dokumentera ordning på utförda revideringar skapas sektion med benämning [Historia] under vilken ordningen specificeras enligt exempel nedan.

[Historia]		
1	= A	; Första revideringen.
2	= B	

Exempel: Historia.

För kommentarer används semikolon (;). Allting efter semikolon tolkas som kommentar. Kommentarer är frivilliga och kan utelämnas. Tomma rader används ej.

Metod för revidering av ritningsmodell, CAD

För att tydligt informera andra projektörer redovisas ändringar med markeringar (moln, ruta, pil, mfl) definierade i unikt lager med lagernamn enligt exempel nedan. Färgegenskap för revideringslager sätts till gul (linjetjocklek 1.0).

Exempel lagernamnkonvention:

"REV-åååå-mm-dd" (t.ex. REV-2003-10-17).

Metod för revidering av ritningsdefinition, CAD

Revideringsmarkeringar (moln, ruta, pil) placeras i lager enligt respektive projektörs lagerstruktur.

De senaste fem revideringsraderna ska framgå ovan ritningsdefinitionens namnruta.

Avsteg ska dokumenteras i IT-handledningen.

Metod för skapa revideringsrader se VV publikation 2003:54A, bilaga 3.

Metod för revidering av ritning, CAD

Ny ritning skapas från reviderad ritningsdefinition. Revideringsmarkeringar i ritningsdefinitionen ska framgå på ritningen.

Information om revideringen ska dokumenteras som metadata.

Metod för revidering av textdokument

Rad som påverkas av ändring markeras med vertikalt streck i höger marginal.

Vid ändring av tidigare reviderat dokument tas alla tidigare revideringsmarkeringar bort. På dokumentets försättsida ska information om revideringen framgå.

Metod för revidering vid slutdokumentation

Då dokument byter skede från bygghandling till relationshandling ska revideringar som utförts under byggtiden tas bort. Ny revideringsrad läggs till de befintliga där fält för "Revidering avser" anges med beskrivning "RELATIONSHANDLING".

Projekteringssteg ändras till RELATIONSHANDLING.

Metod för revidering då dokument utgår

Då dokument utgår eller utgår och ersätts av annat dokument ska samtliga parter informeras om detta skriftligen snarast efter att åtgärden genomförs. Informationen distribueras enligt överenskommelser i projektet.

Appendix E – Filformat

Filformat enligt tabell nedan får används vid leverans.

Filformat markerade med ”*” kan variera och anpassas till programvara.

Filformat anges med maximalt 3 tecken.

Avsteg och speciella överenskommelser med beställaren ska dokumenteras i IT-handledningen.

Filformat	Kommentar
AutoGRAF	AutoGRAF:s format för geotekniska undersökningar.
DIB, RLE, BMP, CG4, GP4, RST, CAL, FLI, FLC, BIL, GIF, IG4, IGS, JPG, PCX, PCT, PNG, TIF, TGA, RLC	Bilder för redovisning.
CAL	Rasterbild för arkivering
DOC	Textbehandling inkl. sammansatta dokument (text och bilder). Förstahandsval för text, som inte är fryst.
DWF	Presentation av ritningar på webben.
DWG	Ritningsdefinitions- och ritningsmodellfiler.
DXF	Långtidsförvaring/överföring mellan system av ritningar.
ECW	Komprimeringsformat för stora bilder
GDF	Långtidsförvaring/överföring av information inom RTI-området (Road Traffic Informatics).
PLT	Frysta ritningar i HP-GL/2 för kontroll och distribution.
HTM	För webbsidor m.m.
MD, LR, XR, TXT, PXY	Metadata, styrfiler och när inget annat format är möjligt.(ASCII-format).
MDB	Mängdförteckning.
MPG, MOV, AVI	Rörliga bilder, Video
PDF	Frysta ritningar eller textdokument för kontroll och distribution.
PPT	Bildspel. Microsoft PowerPoint
RTF	Sammansatta dokument som skall kunna konverteras till annat textbehandlingsprogram/format.
SGF	Geoteknisk information enligt Svenska Geotekniska Föreningen.
SHP (Shape)	Överföringsformat för GIS (Geografiska InformationsSystem).
TMOD	Format från Quadridatabas (modelldatabas)
UML	Standard för notation av beskrivningsmodeller i och för IT-lösningar (bl.a. informationsmodeller).
VIPS	Format från Quadridatabas (modelldatabas). Vianovas format för vägmodell.
WAV, AU	Ljudfiler.
WMF	Vektorbilder.
XLS	Kalkylering. Microsoft Excel
XML	Långtidsförvaring/överföring mellan system av textdokument.
ZIP	Samling av filer

Appendix F – Anläggningsdelar

Huvudrubriker redovisade i tabell nedan för anläggningsdelar ska användas för geografisk uppdelning och namnsättning av dokument.

De objektspecifika anläggningsdelarna ska framgå i IT-handledningen.

I tabell på följande sida beskrivs de definierade huvudrubrikerna med exempel på vilka typer av dokument som ska placeras under respektive rubrik. Saknas information som möjliggör tolkning om var dokument ska placeras görs tolkning i samråd med beställaren.

För varje objekt definieras anläggningsdelar i underrubriker som följer huvudrubriker enligt exempel nedan.

Exempel anläggningsdelar:

Kod	Benämning	Beskrivning/Exempel
00	Gemensamt	Översiktsritning, gemensamt, m.m.
01	Väg 1	Väg 1, specifika dokument
02	Väg 2	Väg 2, specifika dokument
03	Bergtunnel	Bergtunnel, specifika dokument
04	Betongtunnel	Betongtunnel, specifika dokument
40	Broar, tråg och btg-tunnlar	Gemensamt broar
41	Bro 123	Bro 123, specifika dokument
42	Bro 456	Bro 456, specifika dokument

Tabell - Anläggningsdelar

00 Gemensamt

Här placeras sammansatt och översikter.

01-09 Väg/tunnel

Här placeras huvudtunnlar och huvudvägar.

För tunnel gäller:

Här finns normalt en vänster och en höger huvudtunnel/väg per delområde som får beteckningarna 01 och 02. Dessa anläggningsdelar kan passera över, under och igenom andra som t ex broar, "btg-tunnlar" och tråg. Gränsen dras där det är funktionellt lämpligt.

Ingjutningsgods och dylikt placeras lämpligen i "btg-tunnlarnas" konstruktioner och belysningsarmaturen, som sitter fäst i ingjutningsgodset, redovisas lämpligen som hörande till huvudtunneln, dvs vägfunktionen.

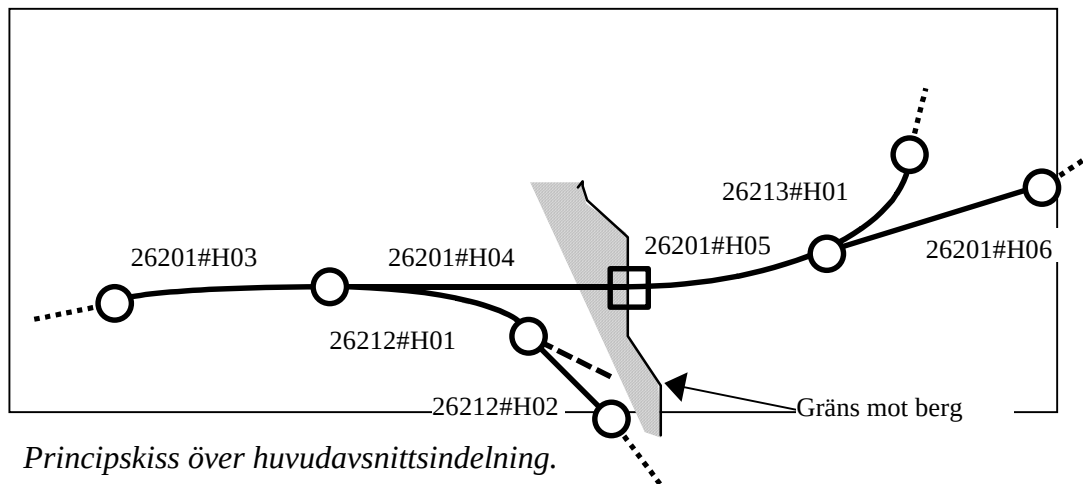
10-19 Ramper

Här placeras påfarts- och avfartsramper till huvudtunnel eller huvudväg.

För tunnel gäller:

Ramperna kan precis som huvudtunnel eller huvudväg gå över, under och igenom andra konstruktiva anläggningsdelar.

Start- och slutpunkt för ramperna definieras enligt Vägverkets riktlinjer visade i figur nedan.



Principskiss över huvudavsnittsindelning.

Väg delas in i sträckor som definieras av förgreningspunkter, noder, gränser mellan objekt eller där väg går från tunnel till väg i det fria. Dessa sträckor benämns som huvudavsnitt. Huvudavsnitten betecknas i figuren med "H" och löpnummer i trafikens riktning inom respektive anläggningsdel. Detta innebär att både väg i tunnel, i det fria och på ramper hanteras likvärdigt med avseende på huvudavsnittsindelning.

Den kompletta beteckningen blir Anläggningsdel (t ex 26201) # Huvudavsnitt (t ex H03). Noderna mellan huvudavsnitten markeras av cirklar i bilden.

20-29 Tvärtunnlar (och andra tunnlar)

Här placeras tvärtunnlar till huvudtunnlar.

Med tvärtunnel avses förbindelser mellan huvudtunnlar.

30-39 Anslutningsvägar, parallellvägar och järnvägar

Här placeras vägar som utgör sekundära vägar till påfarts- och avfartsramper, spårbunden trafik såsom järnväg, spårvagn och tunnelbana.

40-49 Broar, tråg och "btg-tunnlar"

(och terrängtyggnadsverk samt bank- och vallbyggnadsverk)

Här placeras konstruktioner.

Med konstruktioner avses anläggningar som t.ex. broar, tunnlar, tunnelpåslag, tråg, stödmurar, påldäck, kajer, bryggor m.m.

Dessa konstruktioner ges, om de är tillräckligt stora, egna beteckningar.

De mindre konstruktionerna kan placeras under 49 gemensamt med andra mindre konstruktioner.

50-59 Utrymningsvägar

(och strand- och kanalbyggnadsverk)

Med utrymningsväg avses sådana passager som leder upp till markytan.

Passager som i och för sig är utrymningsvägar, men endast går till annan tunnel placeras i anläggningsdel "20-29 Tvärtunnlar"

60-69 Driftutrymmen el

(och ledningsbyggnadsverk el)

Här placeras byggnadsverk primärt avsedda för el.

70-79 Ventilationsutrymmen

(och ledningsbyggnadsverk vent)

Här placeras byggnadsverk primärt avsedda för ventilation.

Som byggnadsverk avses här tunnlar för luft, fläktrum och frånluftstorn.

80-89 VA-utrymmen

(och ledningsbyggnadsverk VA)

Här placeras byggnadsverk primärt avsedda för VA.

Som byggnadsverk avses här bassänger, vattenmagasin, rörgravar och pumpstationer.

90-99 Övriga utrymmen och sammanslagna

(inkl murbyggnadsverk i terräng, tornbyggnadsverk, maskinbyggnadsverk samt husbyggnadsverk)

Här placeras mindre byggnadsverk som inte är så stora att de får egna anläggningsdelar och byggnadsverk som är sådana som man inte primärt har behov av att följa upp på ett enhetligt sätt för de olika objekten.

Appendix G – Teknikområden

Följande beteckningar för teknikområden ska användas vid namnsättning av dokument. Beteckning återspeglar vilket teknikområde som upprättat dokumentet.

Beteckning	Beskrivning	Exempel
A	Arkitektur	
B	Bergteknik	
C	Teknikövergripande	Gemensamma protokoll Övergripande ledningsplan
D	Datasamordning	
E	El	
F	Tunnelventilation	
G	Geoteknik	
H	Tele	
I	Installationssamordning	
J	Järnväg	
K	Konstruktioner	
L	Landskapsarkitektur	
M	Mark	
N	Miljö	
O		
P	Projekt- och entreprenad-planering	Tillfällig anläggning / fabrik
Q	Kvalitet	
R	Styr- och reglerteknik	
S	Säkerhet	
T	Vägutformning och trafik	
U	Uppdragsledning	
V	VVS	
W	Vatten och avlopp	
X	Övrigt	
Y	Arbetsmiljö	
Z	Mätningsteknik	

Appendix H – Tekniska system

Tekniska system redovisade i tabell nedan ska användas för funktionell indelning och namnsättning av dokument.

Varje kategori av tekniskt system omfattar huvudrubrik med underliggande rubriker. Samtliga benämningar är att betrakta som rubriker och dokument kodas med beteckning enligt rubrik. Saknas information som möjliggör tolkning om vilken beteckning som ska anges för dokument görs tolkning på bästa sätt eller i samråd med beställaren.

Dokument som är sammansatta av flera tekniska system anges med kod enligt huvudrubrik; 00, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 eller 90.

Kompletteringar, förtydliganden och nya kodbeteckningar utöver vad som redovisas nedan ska godkännas av beställaren dokumenteras i IT-handledningen.

Tabell - Tekniska system

- | | |
|-----------|---|
| 00 | VÄG OCH TRAFIK
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende väg och trafik placeras här. |
| 01 | Trafikflöden, Översikter
Dimensionerande flöden för årsdygn och timme. Linjesträckningar, hållplatslägen, separata körfält m. m för kollektivtrafik. Översiktsplaner och översiktsprofiler. |
| 02 | Planer
Geometrisk utformning av vägen, vägområde, gällande gränser för fastigheter och bebyggelseplaner. |
| 03 | Profiler |
| 04 | Typ- och normalsektioner
Endast typsektioner 1:100 i Arbetsplan
Normalsektion i 1:50 och 1:100 i Bygghandling |
| 05 | Utformningsplaner
Utformningsplan, utsättningsplan och höjdsättningsplan. Inmätningar och stomnät läggs här. |
| 08 | Trafikföring, provisorisk
Trafikföring under byggnadstiden, trafikföringsplan och tillfälliga anläggningar. |
| 09 | Sektioner
Bunden till längdmätningen 1:100, 1:200. |

- A0 3D - VÄG OCH TRAFIK**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende väg och trafik placeras här.
- A1 3D - Trafikflöden, Översikter**
Dimensionerande flöden för årsdygn och timme. Linjesträckningar, hållplatslägen, separata körfält m. m för kollektivtrafik. Översiktsplaner och översiktsprofiler.
- A2 3D - Planer**
Geometrisk utformning av vägen, vägområde, gällande gränser för fastigheter och bebyggelseplaner.
- A3 3D - Profiler**
- A4 3D - Typ- och normalsektioner**
Endast typsektioner 1:100 i Arbetsplan
Normalsektion i 1:50 och 1:100 i Bygghandling
- A5 3D - Utformningsplaner**
Utformningsplan, utsättningsplan och höjdsättningsplan. Inmätningar och stomnät läggs här.
- A8 3D - Trafikföring, provisorisk**
Trafikföring under byggnadstiden, trafikföringsplan och tillfälliga anläggningar.
- A9 3D - Tvärsektioner**
Bunden till längdmätningen 1:100, 1:200.

- 10 MARK**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende mark placeras här.
- 11 Geoteknik och Geologi**
Konstruktioner och typritningar.
- 12 Geoteknik, tolkad**
- 13 Undergrund och grundvatten**
Här hanteras obearbetad och bearbetad (schaktad och förstärkt) undergrund. Under grundvatten beskrivs - basinformation, mätpunkter, status, planer (punkter), geohydrologiska karteringar och kontrollplaner med punkter.
- 14 Tunnlar**
Detta avser bergarbeten, d v s själva bergrummet.
- 15 Underbyggnader**
Här hanteras fyllning med naturmaterial och övrigt material.
- 16 Lager i mark för skydd av byggnadsverk**
Dränlager, kapillärbrytande lager, fuktspärrar, tryckskyddande lager, materialskiljande lager och termisk isolering placeras här.
- 17 Lager i mark för skydd av natur**
Erosionsskydd, filtrerande och miljöskyddande lager ligger under denna rubrik. Våtmarker och infiltrationsanläggningar läggs också här.
- 18 Uppfyllning, mot och över**
Uppfyllningar mot och över t ex konstruktioner läggs här.
"Terrängmodellering" = jordvallar (buller) och liknande läggs här.
- 19 Planteringar, ytskikt och sidotippar**
Planteringar av växter och träd, ytskikt som gräs och plattor samt sidotippar för olika material finns här.
- B0 3D - MARK**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende mark placeras här.
- B1 3D - Geoteknik och Geologi**
- B2 3D - Geoteknik, tolkad**
- B3 3D - Undergrund och grundvatten**
Här hanteras obearbetad och bearbetad (schaktad och förstärkt) undergrund. Under grundvatten beskrivs - basinformation, mätpunkter, status, planer (punkter), geohydrologiska karteringar och kontrollplaner med punkter.

- B4 3D - Tunnlar**
Detta avser bergarbeten, d v s själva bergrummet.
- B5 3D - Underbyggnader**
Här hanteras fyllning med naturmaterial och övrigt material.
- B6 3D - Lager i mark för skydd av byggnadsverk**
Dränlager, kapillärbrytande lager, fuktspärrar, tryckskyddande lager, materialskiljande lager och termisk isolering placeras här.
- B7 3D - Lager i mark för skydd av natur**
Erosionsskydd, filtrerande och miljöskyddande lager ligger under denna rubrik. Våtmarker och infiltrationsanläggningar läggs också här.
- B8 3D - Uppfyllning, mot och över**
Uppfyllningar mot och över t ex konstruktioner läggs här.
"Terrängmodellering" = jordvallar (buller) och liknande läggs här.
- B9 3D - Planteringar, ytskikt och sidotippar**
Planteringar av växter och träd, ytskikt som gräs och plattor samt sidotippar för olika material finns här.

- 20 ANLÄGGNINGSBYGGDELAR**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende anläggningsbyggdelar placeras här. Även förslagsritning bro placeras här.
- 21 Grundkonstruktioner**
Fundament för frånluftstorn, pålverk, påldäck, bottenplattor, fundament, grundplintar, grundplattor, pelarholkar, stenkistor mm redovisas här. Brostöd upp till underkant lager.
- 22 Stödkonstruktioner**
Hit hör stödmurar, bakåtförankrade sponter och murar, inspända sponter mm.
- 23 Bärverk**
Vertikala bärande väggar, bärverk i tråg, btg-tunnlar, tunnelpåslag etc. (både vert och hor) och den horisontella överdelen, de vertikala bärverken (pelare, vingmurar, mm)
i broar (i berg och luft) liksom de horisontella (balkar, plattor mm) redovisas här. *Om 28 Bärverk horisontellt används, redovisas enbart vertikala delar här.* Båge och pelare upp till underkant lager.
- 24 Tunnelförstärkning**
Sprutbetong och andra liknande förstärkningar av berget redovisas här. Olika nivåer:
- Berginjektering
- Vanlig sprutbetong + bultning
- Tjock sprutbetong + bultning
- Betongbågar + bultningar
- 25 Vägöverbyggnad**
Här redovisas grus-, bitumen- och betongöverbyggnad. Likaså hanteras sten- och plattbelagd överbyggnad här.
- 26 Magasin för VA-system**
Här finns bassänger/magasin och andra reservoarer för VA-systemen.
- 27 Betongkylning**
Kylsystem för betong och kontroll av temperatursprickrisk. Gjutnings- och härdningsinstruktioner för att undvika temperatursprickbildning i nygjuten betong.
- 28 Bärverk horisontellt**
Används då vertikal och horisontell bärning redovisas för sig.
- 29 Bärverk övrigt**
Används då ytterligare uppdelning erfordras, t.ex. uppdelning efter material.
- 2A Vatten och frostsäkring av tunnel eller bergrum**
Inklädnad med tätskikt och frostisolering.

- C0 3D - ANLÄGGNINGSBYGGDELAR**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende anläggningsbyggdelar placeras här. Även förslagsritning bro placeras här.
- C1 3D - Grundkonstruktioner**
Fundament för frånluftstorn, pålverk, påldäck, bottenplattor, fundament, grundplintar, grundplattor, pelarholkar, stenkistor mm redovisas här. Brostöd upp till underkant lager.
- C2 3D - Stödkonstruktioner**
Hit hör stödmurar, bakåtförankrade sponter och murar, inspända sponter mm.
- C3 3D - Bärverk**
Vertikala bärande väggar, bärverk i tråg, btg-tunnlar, tunnelpåslag etc. (både vert och hor) och den horisontella överdelen, de vertikala bärverken (pelare, vingmurar, mm)
i broar (i berg och luft) liksom de horisontella (balkar, plattor mm) redovisas här. *Om 28 Bärverk horisontellt används, redovisas enbart vertikala delar här.*
Båge och pelare upp till underkant lager.
- C4 3D - Tunnelförstärkning**
Sprutbetong och andra liknande förstärkningar av berget redovisas här. Olika nivåer:
- Berginjektering
- Vanlig sprutbetong + bultning
- Tjock sprutbetong + bultning
- Betongbågar + bultningar
- C5 3D - Vägöverbyggnad**
Här redovisas grus-, bitumen- och betongöverbyggnad.
Likaså hanteras sten- och plattbelagd överbyggnad här.
- C6 3D - Magasin för VA-system**
Här finns bassänger/magasin och andra reservoarer för VA-systemen.
- C7 3D - Betongkylning**
Kylsystem för betong och kontroll av temperatursprickrisk. Gjutnings- och härdningsinstruktioner för att undvika temperatursprickbildning i nygjuten betong.
- C8 3D - Bärverk horisontellt**
Används då vertikal och horisontell bärning redovisas för sig.
- C9 3D - Bärverk övrigt**
Används då ytterligare uppdelning erfordras, t.ex. uppdelning efter material.
- CA 3D - Vatten och frostsäkring av tunnel eller bergrum**
Inklädnad med tätskikt och frostisolering.

- 30 HUSBYGGDELAR**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende husbyggdelar placeras här.
- 32 Husunderbyggnad**
- 33 Husstomme**
Stominner- och stomytterväggar, pelar- och balkstommar, stombjälklag, yttertaks-stommar och kompletteringar i stommar hanteras här. Kompletteringar kan vara trapp-, lastkajs- och schaktstommar.
- 34 Yttertak**
Kompletterande bärverk och taklagsintäckningar, inre och yttre klimatskärmar i yttertak, takavslutningar, takluckor, takfönster, lanterniner m m placeras här.
- 35 Ytterväggar**
Inre och yttre klimatskärmar i ytterväggar, fönster, dörrar och portar hanteras här. Yttre kompletteringar som skärmtak, fasadstegar och entrétrappor placeras också här.
- 36 Rumsbildning (inkl rum)**
Här läggs rum/utrymmen med sina namn, nummer och eventuella utbredningslinjer. Här finns också golv och undergolv, innerväggar, öppningskompletteringar (innerfönster, -dörrar och -luckor), innertak och invändiga trappor.
- 37 Invändiga ytskikt och rumskompletteringar**
Ytskikt på golv, trappor, väggar och tak hanteras här. Fast och lös inredning kan också placeras här.
- 38 Brandceller**
Brandcellsgränser läggs här.
- 39 Övrigt husbyggnad**
Text förteckningar.
- D0 3D - HUSBYGGDELAR**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende husbyggdelar placeras här.
- D2 3D - Husunderbyggnad**
- D3 3D - Husstomme**
Stominner- och stomytterväggar, pelar- och balkstommar, stombjälklag, yttertaks-stommar och kompletteringar i stommar hanteras här. Kompletteringar kan vara trapp-, lastkajs- och schaktstommar.

- D4 3D - Yttertak**
Kompletterande bärverk och taklagsintäckningar, inre och yttre klimatskärmar i yttertak, takavslutningar, takluckor, takfönster, lanterniner m m placeras här.
- D5 3D - Ytterväggar**
Inre och yttre klimatskärmar i ytterväggar, fönster, dörrar och portar hanteras här. Yttre kompletteringar som skärmtak, fasadstegar och entrétrappor placeras också här.
- D6 3D - Rumsbildning (inkl rum)**
Här läggs rum/utrymmen med sina namn, nummer och eventuella utbredningslinjer. Här finns också golv och undergolv, innerväggar, öppningskompletteringar (innerfönster, -dörrar och -luckor), innertak och invändiga trappor.
- D7 3D - Invändiga ytskikt och rumskompletteringar**
Ytskikt på golv, trappor, väggar och tak hanteras här. Fast och lös inredning kan också placeras här.
- D8 3D - Brandceller**
Brandcellsgränser läggs här.
- D9 3D - Övrigt husbyggnad**
Text förteckningar.

- 40 VÄGANORDNINGAR**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende väganordningar placeras här.
- 41 Trafikanordningar**
Vägmarkeringar, vägmärken, räcken, bommar, kantstöd mm läggs här.
- 42 Motorvägssystem (MCS)**
- 43 Trafikantinformation**
Här hanteras skyltar, signaler mm som primärt är till för att informera trafikanterna.
- 44 Inredning i tunnlar**
Hyllor, skåp m. m för förvaring.
- 45 Innertak i tunnlar**
Innertakselement som sitter ovanför vägbanan.
- 46 Barriärelement i tunnlar**
Alla typer av barriärelement längs vägbanan.
- 47 Anordningar på ytvägnätet**
Här placeras portaler, staket etc.
- 48 Trafiksignaler**
- E0 3D - VÄGANORDNINGAR**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende väganordningar placeras här.
- E1 3D - Trafikanordningar**
Vägmarkeringar, vägmärken, räcken, bommar, kantstöd mm läggs här.
- E2 3D - Motorvägssystem (MCS)**
- E3 3D - Trafikantinformation**
Här hanteras skyltar, signaler mm som primärt är till för att informera trafikanterna.
- E4 3D - Inredning i tunnlar**
Hyllor, skåp m. m för förvaring.
- E5 3D - Innertak i tunnlar**
Innertakselement som sitter ovanför vägbanan.
- E6 3D - Barriärelement i tunnlar**
Alla typer av barriärelement längs vägbanan.

E7 3D - Anordningar på ytvägnätet
Här placeras portaler, staket etc.

E8 3D - Trafiksignaler

- 50 RÖR- OCH VENTILSTIONSSYSTEM**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende rör- och ventilationssystem placeras här.
- 51 VA-system**
Här hanteras samtliga vatten- och avloppsledningsnät. Det kan vara dagvatten, dränvatten, sanitärt avlopp, avlopp samt vatten.
- 53 Sprinkler- och släckvattensystem**
Olika släcksystem hanteras här.
- 54 Gas- och tryckluftssystem**
- 55 Kyla och värmepumpsystem**
- 56 Värmesystem**
- 57 Allmän ventilation**
Här finns system för ventilation av olika utrymmen.
- 58 Tunnelventilation**
Här finns till- och frånluftssystem i tunnlar, impulsfläktsystem och nödventilations-system.
- F0 3D - RÖR- OCH VENTILSTIONSSYSTEM**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende rör- och ventilationssystem placeras här.
- F1 3D - VA-system**
Här hanteras samtliga vatten- och avloppsledningsnät. Det kan vara dagvatten, dränvatten, sanitärt avlopp, avlopp samt vatten.
- F3 3D - Sprinkler- och släckvattensystem**
Olika släcksystem hanteras här.
- F4 3D - Gas- och tryckluftssystem**
- F5 3D - Kyla och värmepumpsystem**
- F6 3D - Värmesystem**
- F7 3D - Allmän ventilation**
Här finns system för ventilation av olika utrymmen.
- F8 3D - Tunnelventilation**
Här finns till- och frånluftssystem i tunnlar, impulsfläktsystem och nödventilations-system.

- 60 ELANLÄGGNINGAR**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende elanläggningar placeras här.
- 62 Kraftförsörjningsanläggningar**
Olika reservkraftssystem placeras också här.
- 63 Allmän kraft och belysning**
Vägbelysning i tunnel, allmän belysning och kraft i tunnlar läggs här.
- 64 Vägbelysning på öppen väg**
- 65 Elvärme- och motordriftanläggningar**
- 66 Spänningsutjämningsanläggningar**
Åskskydds- och potentialutjämningsanläggningar hamnar här.
- 67 Kabelvägar och jordning**
Här finns bl. a kabelstegar.
- G0 3D - ELANLÄGGNINGAR**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende elanläggningar placeras här.
- G2 3D - Kraftförsörjningsanläggningar**
Olika reservkraftssystem placeras också här.
- G3 3D - Allmän kraft och belysning**
Vägbelysning i tunnel, allmän belysning och kraft i tunnlar läggs här.
- G4 3D - Vägbelysning på öppen väg**
- G5 3D - Elvärme- och motordriftanläggningar**
- G6 3D - Spänningsutjämningsanläggningar**
Åskskydds- och potentialutjämningsanläggningar hamnar här.
- G7 3D - Kabelvägar och jordning**
Här finns bl. a kabelstegar.

- 70 TRANSPORTANLÄGGNINGAR**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende transportanläggningar placeras här.
- 71 Hissanläggningar**
- 73 Persontransportanläggningar**
- 75 Varutransportanläggningar**
- 77 Anläggningar med maskindrivna portar, grindar m m**
- H0 3D - TRANSPORTANLÄGGNINGAR**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende transportanläggningar placeras här.
- H1 3D - Hissanläggningar**
- H3 3D - Persontransportanläggningar**
- H5 3D - Varutransportanläggningar**
- H7 3D - Anläggningar med maskindrivna portar, grindar m m**

- 80 STYR-, ÖVERVAKNINGS-, KOMMUNIKATIONS- OCH AVGIFTSUPPTAGNINGSSYSTEM**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende styr-, övervaknings-, kommunikations- och avgiftsupptagningssystem placeras här.
- 81 Styrsystem för installationer**
Här placeras styrsystem inklusive mjukvarufunktioner för installationerna.
- 82 Styrsystem för väganordningar**
Här läggs styrsystem inklusive mjukvarufunktioner för trafikdetektering, trafiksignaler och trafikantinformation.
- 84 Övervakningssystem**
Här placeras övervakningssystemen för ITV, brandlarm och passagekontroll.
- 85 Ledningsfunktionssystem i VTC**
Här placeras överordnat datafångstsystem (SCADA), storbildsdisplay, lokalt kommunikationssystem (LAN) för VTC och underhållssystem.
- 86 Kommunikationsnät**
Gemensamt kommunikationssystem (WAN) och lokalt kommunikationssystem (LAN) placeras här.
- 87 Teletekniska anläggningar**
Här placeras radiosystem, personsökaranläggning, PA-system, olika telefonsystem och nödsignalsystem.
- 88 Avgiftsupptagningssystem**
Här placeras de system som är specifika för avgiftsupptagningen, d v s identifiering och betalning.
- J0 3D - STYR-, ÖVERVAKNINGS-, KOMMUNIKATIONS- OCH AVGIFTSUPPTAGNINGSSYSTEM**
Typlösningar och dokument som berör flera tekniska system avseende styr-, övervaknings-, kommunikations- och avgiftsupptagningssystem placeras här.
- J1 3D - Styrsystem för installationer**
Här placeras styrsystem inklusive mjukvarufunktioner för installationerna.
- J2 3D - Styrsystem för väganordningar**
Här läggs styrsystem inklusive mjukvarufunktioner för trafikdetektering, trafiksignaler och trafikantinformation.
- J4 3D - Övervakningssystem**
Här placeras övervakningssystemen för ITV, brandlarm och passagekontroll.

- J5 3D - Ledningsfunktionssystem i VTC**
Här placeras överordnat datafångstsystem (SCADA), storbildsdisplay, lokalt kommunikationssystem (LAN) för VTC och underhållssystem.
- J6 3D - Kommunikationsnät**
Gemensamt kommunikationssystem (WAN) och lokalt kommunikationssystem (LAN) placeras här.
- J7 3D - Teletekniska anläggningar**
Här placeras radiosystem, personsökaranläggning, PA-system, olika telefonsystem och nödsignalsystem.
- J8 3D - Avgiftsupptagningssystem**
Här placeras de system som är specifika för avgiftsupptagningen, d v s identifiering och betalning.

- 90 SAMMANSATT**
Dokument som berör flera tekniska system avseende sammansatt placeras här.
- 91 Sammansatta byggdelar**
- 92 Sammansatta installationsdelar**
- 93 Gränser inom objektet**
Arbetsområden, etableringar, entreprenader mm.
- 94 Befintliga anläggningar och byggnader**
Rivning av befintliga anläggningar och byggnader redovisas här.
- 95 Ritningsrelaterad information**
Förklaringstext, orienteringsfigurer mm.
- 96 Provisorier**
Provisoriska lösningar och tillfälliga anläggningar för alla typer av tekniska system.
- 97 Grundkartor**
- 98 Övriga anläggningsdelar**
- K0 3D - SAMMANSATT**
Dokument som berör flera tekniska system avseende sammansatt placeras här.
- K1 3D - Sammansatta byggdelar**
- K2 3D - Sammansatta installationsdelar**
- K3 3D - Gränser inom objektet**
Arbetsområden, etableringar, entreprenader mm.
- K4 3D - Befintliga anläggningar och byggnader**
Rivning av befintliga anläggningar och byggnader redovisas här.
- K5 3D - Ritningsrelaterad information**
Förklaringstext, orienteringsfigurer mm.
- K6 3D - Provisorier**
Provisoriska lösningar och tillfälliga anläggningar för alla typer av tekniska system.
- K7 3D - Grundkartor**
- K8 3D - Övriga anläggningsdelar**

Appendix I – Handlingsbeteckningar

Allmänt

Detta kapitel redovisar ett alternativ för handlingsbeteckningar som normalt används om inte annat är överenskommet i projektet. Andra principer för handlingsbeteckningar kan tillämpas efter överenskommelse med beställaren. Se beskrivning avsnitt 2.8.4.

Handlingsbeteckningar redovisade i tabeller nedan ska användas för funktionell indelning och namnsättning av textdokument som definieras enligt avsnitt 2.8.4. Tabeller kan erhållas digitalt från beställaren.

För att göra en funktionell indelning grupperas dokument under begreppen *Dokumentkategori* och *Dokumenttyp* eller endast *Dokumenttyp*.

Genom att kombinera ett tecken för dokumentkategori med två tecken för dokumenttyp erhålls en handlingsbeteckning som är tre tecken långt. Används endast dokumenttyp blir handlingsbeteckningen två tecken långt.

Förklaring av begreppen *Dokumentkategori* och *Dokumenttyp* framgår längre ner i detta avsnitt.

Namnkonvention för textdokument enligt avsnitt 2.8.4 tillämpas med följande förtydligande; Då totalt tre tecken används för handlingsbeteckning utgörs löpnumret av totalt tre tecken.

För att särskilja textdokument som har samma delområde, teknikområde och handlingsbeteckning används unika löpnummer och metadata.

Metod och hjälpmedel för att ta fram handlingsbeteckningar redovisas i VV publikation 2003:54A, bilaga 5.

Kompletteringar och förtydliganden till handlingsbeteckningarna utöver vad som redovisas nedan ska godkännas av beställaren och dokumenteras i IT-handledningen.

Dokumentkategorier

Delar in dokument efter skede eller användning.

Dokumentkategori anges i namnkonventionen med ett alfanumeriskt tecken, A-Z eller 0-9.

Dokumentkategorier och beteckning för respektive kategori framgår av tabellen.

Dokumentkategori	Beteckning (tecken i namnkonvention)	Amn.
Administrativa	A	Dokument som används i stödjande aktiviteter till kärnprocessen i organisationen.
Tekniska	T	Dokument som beskriver byggnadsverk och processer för deras utformning, uppförande och användning.
Ekonomiska / Juridiska	E	Dokument som berör projektets eller byggnadsverkets ekonomiska eller juridiska relationer.
Referens	R	Externa dokument som används som kunskapskälla eller underlag i en process.

Indelning efter dokumentkategori ersätter tidigare indelning i FU- (beteckning 00-19), bygg- (beteckning 20-49) och slutdokument (beteckning 50-99) enligt VV publikation 2000:4, avsnitt 9.5.1. Indelningen behålls genom hela projektet.

Handlingsbeteckning uppbyggt av 1+2 tecken erhålls genom att kombinera beteckning för indelning efter dokumentkategori med beteckning för indelning efter dokumenttyp. Beteckningar för dokumenttyper framgår i avsnitt "Dokumenttyper" nedan.

Handlingsbeteckning uppbyggt av två tecken erhålls genom att enbart använda beteckningar enligt avsnitt "Dokumenttyper" nedan. Detta är en enklare princip som är avsett för projekt där det inte finns behov av att dela in dokumenten i dokumentkategorier.

Dokumenttyper

Delar in dokument efter typ. Dokumenttyp anges i namnkonventionen med två alfanumeriska tecken, 00-99 eller AA-ZZ.

Tabellen redovisar ett antal olika dokumenttyper som kan underordnas till överliggande dokumentkategorier eller användas fristående. Tabellen kan utökas löpande vid behov genom att nya beteckningar läggs till och dokumenteras i IT-handledningen. Observera att ingen av de befintliga dokumenttyperna får byta beteckning.

Dokumenttyper och beteckning för respektive typ framgår av tabellen nedan.

Dokumenttyp	Beteckning (tecken i namnkonvention)
Agenda, Anteckning, Protokoll	01
Ansökan, Anmälan	02
Anvisning, Beskrivning, Föreskrift	03
Avtal, Kontrakt, Överenskommelse	04
Beräkning, Kalkyl	05
Beslut, Garanti, Intyg, Tillstånd, Verifikat	06
Blankett, Formulär, Mall	07
Ekonomi	08
Fotodokumentation	09
Förteckning, Lista, PM, Schema, Specifikation	10
Informationsmaterial	11
Instruktion, Manual	12
Journal, Plan, Program	13
Meddelande	14
Mätningsdata	15
Utsättningsdata	16
Rapport	17
Skiss	18

Exempel handlingsbeteckningar

Administrativa föreskrifter (AF) grupperas in, enligt tabeller ovan, efter;

Dokumentkategori	=	"Administrativa"	(beteckning "A")
Dokumenttyp	=	"Föreskrift"	(beteckning "03")
Handlingsbeteckning	=	"A03" eller endast "03".	

Ritningsförteckning grupperas in, enligt tabeller ovan, efter;

Dokumentkategori	=	"Tekniska"	(beteckning "T")
Dokumenttyp	=	"Förteckning"	(beteckning "10")
Handlingsbeteckning	=	"T10" eller endast "10".	

Vägrättsavtal grupperas in, enligt tabeller ovan, efter;

Dokumentkategori	=	"Ekonomiska /Juridiska"	(beteckning "E")
Dokumenttyp	=	"Avtal"	(beteckning "04")
Handlingsbeteckning	=	"E04" eller endast "04".	

Fotounderlag grupperas in, enligt tabeller ovan, efter;

Dokumentkategori	=	"Referens"	(beteckning "R")
Dokumenttyp	=	"Fotodokumentation"	(beteckning "09")
Handlingsbeteckning	=	"R09" eller endast "09".	

Med indelning enligt tabeller ovan kan dokument sökas eller sorteras fram med olika metoder. Genom att söka eller sortera efter önskad dokumenttyp visas dokument med önskad typ oavsett hur den geografiska och tekniska indelningen är i projektet.

Hjälpmedel och förslag på metod för att ta fram handlingsbeteckningar framgår av VV publ. 3003:54A, Bilaga 5.

Appendix J – Ankomstmärkning av plottfiler i Chaos

I de fall ritningar, i form av plottfiler i format HP/GL-2, levereras till Vägverkets server Chaos ankomstmärks dessa digitalt med automatik i samband med leveransen.

Ankomstmärkningen gör ritningen i Chaos unik då denna endast återfinns på ritningar som är levererade till eller kommer från Chaos.

Ankomstmärkning är placerad i ritningsramens marginal under namnrutan och består av datum då ritningen levererades till Chaos samt ett unikt löpnummer enligt exempel nedan.

PLAN, DETALJER		
KONSTBYGGNADSNR B1838	FORMAT A1	SKALA 1:100 1:20
OBJEKT NR 250	RITNINGSNR 3 41 K 20 52	REV

VV 2003-11-26:807

Digital ankomstmärkning av plottfil

Om ankomstmärkning framgår av distribuerad ritning är det en verifikation att ritningen är levererad och finns i Chaos. Ankomstmärkningen är sökbar i Chaos och kan användas för att säkerställa att den distribuerade ritningen är den gällande versionen.

Appendix K – Format för styrfiler

I AutoCAD kan styrfiler skapas med hjälp av funktioner som erhållas av beställaren. Beskrivning av funktioner framgår i VV publikation 2003:54A, Bilaga 2.

Styrfil för lagerinställningar

Fil för dokumentation av lagerinställningar ska uppfylla format enligt exempel nedan.

;Layer	Col	Linetype	OnOff	Th/Fr
;-----				
0	7	CONTINUOUS	On	Thawed
K218	1	CONTINUOUS	On	Thawed
K381	1	DASHDOT	On	Thawed
K387	7	CONTINUOUS	On	Thawed
NAMNRUTA-TEXT018	4	CONTINUOUS	On	Thawed
NAMNRUTA-LINJE	1	CONTINUOUS	On	Thawed
NAMNRUTA-ATTR025	1	CONTINUOUS	On	Thawed
NAMNRUTA-ATTR035	3	CONTINUOUS	On	Thawed
NAMNRUTA-ATTR050	7	CONTINUOUS	On	Thawed
NAMNRUTA-VAGVERKET	8	CONTINUOUS	On	Thawed
K7009501 K218	1	CONTINUOUS	On	Thawed
K7009501 K381	1	DASHDOT	On	Thawed
K7009501 K387	7	CONTINUOUS	On	Frozen
K7009501 K391-714A	4	CONTINUOUS	On	Thawed

Exempel: Format styrfil för lagerinställning.

Förklaring:

Fält	Position	Längd	Beskrivning
1	1	30	Lagernamn
2	32	3	Färgnummer i CAD
3	37	30	Linjetyp
4	68	3	On/Off
5	74	6	Thawed/Frozen

@@@ Om tre @ återfinnes i början på raden, antas det vara inställning för en viewport som följer. Denna viewport (mview) skall finnas i lagret som står direkt efter de tre @. Efterföljande lager ställs in enligt Thawed/Frozen för den viewporten. Specialfallet är @@@PaperSpace vilket ger vilka lager som skall frysas i PaperSpace och inte i någon view.

För kommentarer används semikolon (;). Allting efter semikolon tolkas som kommentar. Kommentarer är frivilliga och kan utelämnas. Tomma rader tolkas ej.

Styrfil för externa referenser

Fil för dokumentation av kopplingar till externa referenser från ritningsdefinition till ritningsmodeller och bilder ska uppfylla format enligt exempel nedan.

```
; Xrefs for: C:\Temp\2\K\RitDef\242K2052.XR  
; date: 2001-03-08 11:43  
  
("MSPACE" "..\..\..\2\K\Modell\K2422051.dwg" (0 0 0) 1 1 1 0 "0")  
("MSPACE" "..\..\..\2\K\Modell\K2422052.dwg" (0 0 0) 1 1 1 0 "0")  
("MSPACE" "..\..\..\2\X\Modell\X2420201.jpg" (0 0 0) 1 1 1 0 "0")
```

Exempel: Format styrfil för externa referenser.

Förklaring:

Rader med kommentarer inleds med semikolon (;). Inga krav föreligger angående utseende och uppställning av kommentarer. Kommentarer är frivilliga och kan utelämnas.

Observera att då ritningsdefinition hämtas från Chaos skrivs innehåll i styrfilen om med automatik. Kommentarer som skrivs in omfattar filnamn med sökväg till lagringsplats vid hämtning, datum för styrfil, hämtad (skapad) av och datum för hämtning. Under kommentarer dokumenteras inställningar för ritningsmodeller och bilder med relativa sökvägar utifrån lagringsstruktur i Chaos.

```
; Xrefs for: C:\Temp\2\K\RitDef\200K1001.XR  
; date: 2004-03-09 16:17  
; Created by:rrwg  
; date: 2004-03-11 13:26  
  
("MSPACE" "..\..\..\2\K\Modell\K2001001.dwg" (0 0 0) 1 1 1 0 "0")  
("MSPACE" "..\..\..\2\K\Modell\K2001002.dwg" (0 0 0) 1 1 1 0 "0")  
("MSPACE" "..\..\..\2\X\Modell\X2420201.jpg" (0 0 0) 1 1 1 0 "0")
```

Exempel: Automatisk omskrivning av styrfil för externa referenser.

I styrfil för externa referenser föreligger inga krav på max antal tecken dock ska uppbyggnad av information följa exempel enligt ovan.

Nedan framgår beskrivning för uppbyggnad av informationen.

1. MSPACE eller PSPACE
Definierar om ritningsmodellen eller bilden ska kopplas till ritningsdefinitionens modell- eller layoutläge.
2. Ritningsmodell
Omfattar relativ sökväg till ritningsmodell eller bild, filnamn och suffix (filformat).
3. (X Y Z)
Insättningspunkt för ritningsmodell eller bild.
4. X-skala
Skalfaktor längs X-axel.
5. Y-skala
Skalfaktor längs Y-axel.

6. Z-skala
Skalfaktor längs Z-axel.
7. Rotation
Rotation utifrån insättningspunkt.
8. Lager
Lagernamn där ritningsmodell eller bild placeras vid insättning. Inget värde tolkas som lager noll.