

KRAV

TRVINFRA-00257

Version 1

Publiceringsdatum 2020-10-01

Styrning och övervakning

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats



Trafikverkets infrastrukturregelverk

Trafikverket, 781 89 Borlänge

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

trafikverket.se

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00257

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

Innehållsförteckning

1	Syfte	4
2	Omfattning	5
3	Termer	6
4	Förkortningar och symboler	7
5	Introduktion	8
6	System	9
6.1	Variabla meddelandeskyltar	9
6.1.1	Utformning VMS hastighet	9
6.1.2	Utformning VMS kontroll	9
6.1.3	Kommunikation VMS	11
6.2	Kamera	13
6.3	Monitorer	14
6.4	Funktioner	14
6.5	Händelser	15
6.5.1	Larm	15
6.6	Status	16
6.7	Apparatskåp	16
6.8	Lokal styrutrustning	16
7	Material och utförande	17
8	Integration med centrala system	18
8.1	Signalutbyte	18
9	Kontroll och provning	19
10	Systemnummer och komponentförteckning	20
11	Dokumentation	21
12	Märkning	23
13	Utbildning	24
14	Referenser	25

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

1 Syfte

Dokumentet ingår i Trafikverkets infrastrukturregelverk. Syftet med Trafikverkets infrastrukturregelverk är att beskriva de krav som ställs på infrastrukturanslaggnings egenskaper och skötsel. Regelverk åberopas vid ny- och ombyggnation samt drift och underhåll, exempelvis vid planering, projektering, genomförande och förvaltning. Användare av regelverken är så väl Trafikverkets egen organisation som externa entreprenörer och leverantörer. För användning av regelverket krävs fackkunskap om det teknikområde och anläggningstyp som behandlas och om byggprocessens skeden och villkor.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

2 Omfattning

Detta dokument definierar Trafikverkets krav avseende invinkningssystem för trafikkontrollplats.

Detta dokument är tillämpligt för vägoperativ miljö

Vid hänvisning till ett dokument omfattas alla avsnitt med tillhörande krav.

Vid hänvisning till ett avsnitt omfattas krav i avsnittet och krav i underavsnitt.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

3 Termer

I förekommande fall redovisas termer nedan.

Term	Definition
Dokument-leverans	En dokumentleverans består av de dokument som ska levereras vid en viss tidpunkt. Ett projekt har ett antal olika dokumentleveranser under projektgenomförandet.
Entreprenör	Entreprenör likställs med Leverantör för tillämpliga upphandlingsformer.
Invinknings-system	Avser invinkningssystem vid trafikkontrollplats som används av polis för att kalla in fordon som ska kontrolleras.
TUS IO-Box	Ett lokalt styrsystem med in- och utgångar som tillhandahålls av Beställaren. Den är avsedd att installeras i det lokala systemet. Syftet med TUS IO box är att skapa ett enkelt signalgränssnitt genom fysiska IO för de fall där integration med kommunikationsprotokoll inte är en önskad funktionalitet.

Tabell. Termer

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

4 Förkortningar och symboler

I förekommande fall redovisas förkortningar och symboler nedan.

Förkortning/symbol	Definition
GAT	Guarantee Acceptance Test. Garantiprovning. Provning av objekt under garantitid. GAT avser driftsäkerhetsverifiering samt eventuella provningar under garantitiden. Utfallet av GAT utgör indata till garantibesiktning.
OAT	Operational Acceptance Test. Driftprovning. Provning av objektet efter installation och driftsättning.
VMS	Variabel Meddelandeskylt. Samlingsnamn för olika typer av variabla skyltar som exempelvis körfältsignaler (KFS), Variabel vägvisningsskylt (VDS), Tunnelinformationsskylt (TIS) och Tunnelentréskylt (TES). Dessa kan vara utformade som LED-skyltar eller prismaskyltar.

Tabell. Förkortningar och symboler

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

5 Introduktion

Detta dokument anger generella förutsättningar och krav på invinkningssystem för trafikkontrollplatser. Invinkningssystem används av trafikpolisen för att vinka in fordon för kontroll.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

6 System

6.1 Variabla meddelandeskyltar

Förutsättning

Två typer av variabla meddelandeskyltar används för invinkningssystem vid trafikkontrollplatser. VMS hastighet som visar en variabel hastighet och VMS kontroll som visar vägmärke polismans tecken i vägmärkesförordning.

K3565

Variabel meddelandeskylt för invinkningssystem ska vara enligt {TRVINFRA-00252 Variabel meddelandeskylt vägoperativ miljö} med följande förändringar:

- a. utgår {Avsnitt 7 Kontinuerliga VMS}
- b. precisering {Avsnitt 5.3 Färg, K4256} skylthus ska vara med kulör RAL 9005.

6.1.1 Utformning VMS hastighet

K13645

Variabel meddelandeskylt VMS hastighet för invinkningssystem ska vara utformade som C31 Hastighetsbegränsning enligt {SFS 2007:90 Vägmärkesförordning}.

K4159

Variabel meddelandeskylt VMS hastighet för invinkningssystem ska vara av storleken Stor, diameter 0,9 m, enligt {VVFS 2008:272 Vägverkets föreskrifter om storlekar på vägmärken och andra anordningar}.

K4642

Variabel meddelandeskylt för invinkningssystem ska vara med inverterad färgsättning, vilket innebär röd ring och vita tecken.

6.1.2 Utformning VMS kontroll

K14803

Variabel meddelandeskylt VMS kontroll för invinkningssystem ska vara utformade som antingen P6 Kontroll eller P7 Förberedande upplysning om kontroll enligt {SFS 2007:90 Vägmärkesförordning}.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00257

Konfidentialitetsnivå

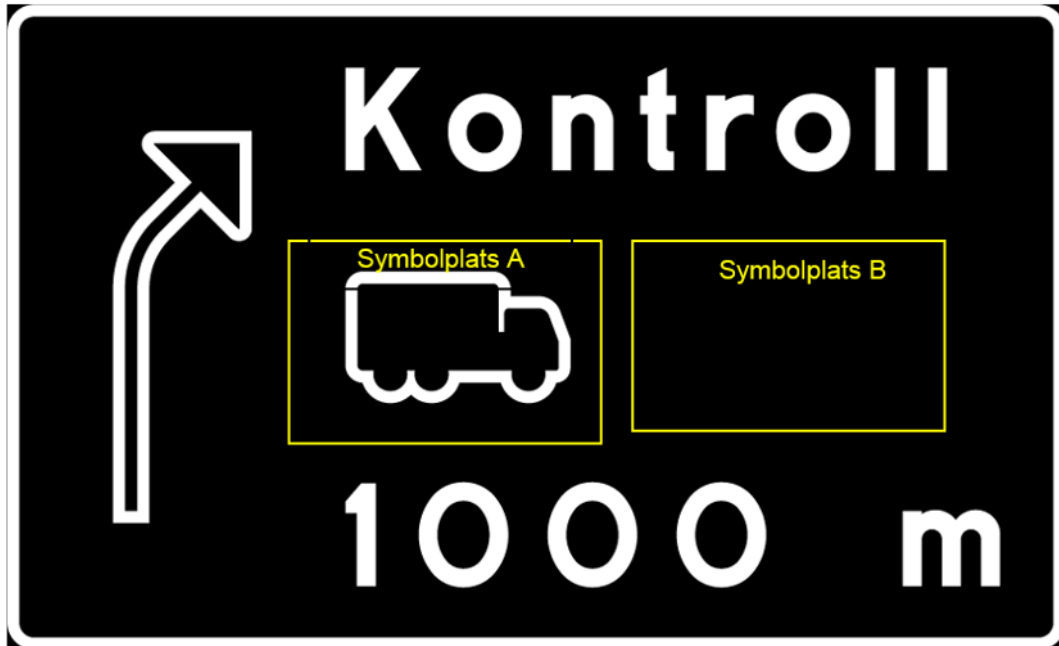
Ej känslig

Version

1

K3540

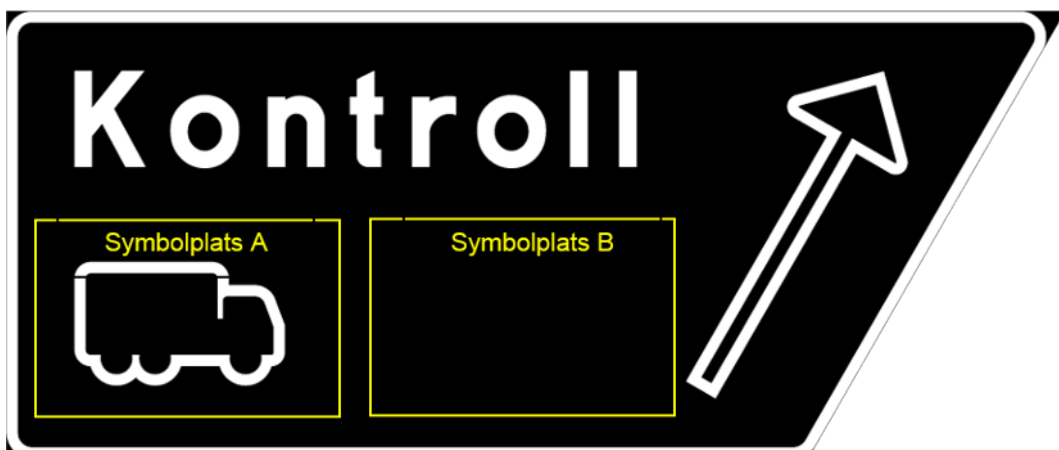
Variabel meddelandeskylt VMS kontroll, P7 Förberedande upplysning om kontroll, för invinkningssystem ska vara enligt {Figur. VMS vägmärke P7}.



Figur. VMS vägmärke P7.

K13730

Variabel meddelandeskylt VMS kontroll, P6 Kontroll, för invinkningssystem ska vara enligt {Figur. VMS vägmärke P6}.



Figur. VMS vägmärke P6.

K4954

Utformning av variabel meddelandeskylt VMS kontroll för invinkningssystem ska vara enligt {Tabell. Utformning VMS Kontroll}.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

VMS-typ	Avstånd	Text-höjd (mm)	Symbol på Symbolplats A enligt figur nedan	Symbol på Symbolplats B enligt figur nedan	Riktning (pil)
Förberedande upplysning om kontroll (P7)	1000 m	300	Personbil, Lastbil	Personbil med släp, Lastbil med släp, Buss, Motorcykel	Höger
Förberedande upplysning om kontroll (P7)	500 m	300	Personbil, Lastbil	Personbil med släp, Lastbil med släp, Buss, Motorcykel	Höger
Kontroll (P6)	-	300	Personbil, Lastbil	Personbil med släp, Lastbil med släp, Buss, Motorcykel	Höger

Tabell. Utformning VMS Kontroll.

K5937

Samtliga fordonssymboler på Symbolplats A eller B i VMS kontroll för invinkningssystem ska tändas och släckas individuellt.

K9466

Fordonssymboler på Symbolplats A eller B i VMS kontroll för invinkningssystem ska vara utformade med färdriktning enligt pil.

K9137

Variabel meddelandeskylt VMS kontroll, vägmärke P6 och P7, för invinkningssystem ska ha svart bakgrund.

K11754

Variabel meddelandeskylt VMS kontroll, vägmärke P6 och P7, för invinkningssystem ska vara med vit text och vita symboler.

6.1.3 Kommunikation VMS

K127944

Kommunikationen mellan lokal styrutrustning för invinkningssystem och VMS ska vara med Modbus TCP.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

K127945

Funktion för watchdog mellan lokalstyrutrustning invinkningssystem och VMS. Skylten speglar status på manöver Watchdog till indikering Watchdog. Lokalt styrsystem övervakar att skylten följer given manöver

6.1.3.1 Signalutbyte för Modbus TCP

K128031

Följande funktionskoder ska stödjas:

- 06 (0x06) Write single holding register
- 16 (0x0F) Write multiple holding registers
- 03 (0x03) Read holding registers
- 04 (0x04) Read input registers

K128032

Kommunikationen mellan skylt och lokalt styrsystem ska vara med följande register enligt {tabell Modbusregister}.

Typ av register	Register nr	handling	innehåll
holding register	200	Manöver från lokalt styrsystem till skylt	Skyltläge 1 - 30
holding register	201	Manöver från lokalt styrsystem till skylt	Watchdog
holding register	202	Manöver från lokalt styrsystem till skylt	Manövrar
Input register	200	Indikering till lokalt styrsystem från skylt	Skyltläge 1 - 30
Input register	201	Indikering till lokalt styrsystem från skylt	Watchdog
Input register	202	Indikering till lokalt styrsystem från skylt	indikeringar/larm

Tabell Modbusregister

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

K128033

Bitar i holding register 202 ska vara enligt {tabell Holding register 202}

Bit i Holding register 202	Manöver	Manöver från lokalt styrsystem
0	Avställd	Ställ skylten i manöverläge avställd.

Tabell Holding register 202.

K128034

Bitar i Input register 202 ska vara enligt {tabell Input register 202}.

Bit i Input register 202	Händelse/larm	Genererar nedanstående larm till centralt system
0	Diodfel budskapet läsbart	Skylt nedsatt funktion
1	Diodfel budskapet delvis läsbart	Skylt ur funktion
2	Diodfel budskapet oläsbart	Skylt ur funktion
3	Fel på ljusgivare	Ljusgivare ur funktion
4	Internt fel	Skylt ur funktion
5	Hög temperatur	Skylt nedsatt funktion
6	Dörr öppen	Skylt nedsatt funktion
7	Manöverläge Lokal	NA
8	Manöverläge Avställd	NA

Tabell Input register 202.

6.2 Kamera

K6268

Kamera för invinkningssystem ska vara enligt {TRVINFRA-00246 Kameraenhet vägoperativ miljö} med följande förändring:

- a. utgår {Avsnitt 6 Kameraenhet av PTZ-typ }.

K4246

Kamera för invinkningssystem ska vara av typ fast kamera.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00257

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

K2555

Kamera för invinkningssystem ska vara avsedd för placering utomhus.

K14936

Bildutsnitt och bildkvalité för kameror vid infarter till kontrollplats ska vara tillräcklig för att kunna identifiera inkommande fordon inom hela det planerade täckningsområdet.

K7284

Placering av kameror ska vara utförd så att identifiering av fordonstyp är möjlig genom identifiering av speciella kännetecken som företagslogotyper eller lackering av lastbilar för att avgöra vilket företag fordonet tillhör inom hela det planerade täckningsområdet.

K11838

Kameror ska vara monterade på mast/stolpe vid sidan av vägen.

K13316

Kameror får inte vara monterade på en höjd lägre än 6 m över vägbana.

6.3 Monitorer

Förutsättning

Monitor är avsedda att visa kamerabilder på vägen, huvudsakligen för att hjälpa polisen att identifiera fordon.

K14700

Bildkvaliteten i monitorer för invinkningssystem ska vara så att man kan urskilja enskilda fordon.

K2689

Monitorer för invinkningssystem ska vara avsedda för kontinuerlig drift.

K15039

Monitorer för invinkningssystem ska vara med bilddiagonal om minst 20 tum.

K3905

Monitorer för invinkningssystem ska vara med väggfäste. Placeringen beslutas i samråd med Beställaren.

6.4 Funktioner

K9323

Styrning av invinkningssystem ska vara baserade på sekvenser.

K12371

Sekvenser i invinkningssystem ska omfatta tändning och släckning av VMS:er i sekvensordning.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00257

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

K8995

Sekvenser i invinkningssystem ska vara med tidsintervaller mellan sekvenssteg.

K13017

Tidsintervall mellan sekvenssteg för sekvenser i invinkningssystem ska vara individuellt inställbara mellan 0 - 300 sekunder.

K13120

Sekvenser i invinkningssystem ska vara konfigurerbara via administrationsgränssnitt.

K7992

Invinkningssystem ska vara med minst 20 sekvenser.

K7225

Sekvenser i invinkningssystem ska vara startade/stoppade med 1 (en) knapptryckning.

6.5 Händelser

K2790

Invinkningssystem ska vara enligt {TRVINFRA-00249 Larm och händelsehantering vägooperativ miljö} med följande förändringar:

- utgår {Avsnitt 6 Statistikdatagränssnitt}
- utgår {Avsnitt 5.6.1 Specifikt för system med högre krav på tidsmärkning}

6.5.1 Larm

K11266

Variabel meddelandeskylt VMS för invinkningssystem ska generera följande larm:

- Skylt ur funktion.
- Skylt nedsatt funktion.
- Larm ljusgivare.

K9630

Kamera i invinkningssystem ska generera följande larm:

- Kamera ur funktion.

K7908

Lokal styrutrustning för invinkningssystem ska generera följande larm:

- Styrsystem ur funktion.

K6345

Objektens individuella larm för invinkningssystem ska vara grupperade till summalarm enligt {Avsnitt 8.1 Signalutbyte}.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

6.6 Status

K7660

Invinkningssystem ska vara med följande funktionslägen:

- a. Invinkningssystem Aktivt, när någon skylt är tänd i systemet.
- b. Invinkningssystem Inaktiv, när alla skyltar är släckta.

K5584

Förändring av funktionsläge för invinkningssystem ska generera en händelse till centralt system.

6.7 Apparatskåp

K14844

Apparatskåp för invinkningssystem ska vara enligt {TRVINFRA-00250 Apparatskåp vägooperativ miljö} med följande förändringar:

- a. utgår {Avsnitt 5.11 Apparatskåp med utrustning som kräver utökat intrångsskydd}
- b. utgår {Avsnitt 6 Apparatlådor}.

*Förutsättning**Utrustningar för kommunikation med centralt system tillhandahålles av Beställare.*

K8960

Leverantör ska efterfråga förutsättningar för installation av kommunikationsutrustning.

*Förutsättning**Utrustningar för TUS IO-Box tillhandahålles av Beställare*

K15555

Leverantör ska efterfråga förutsättningar för installation av TUS IO-Box.

K3418

Utrustning levererad av Beställare ska vara installerad.

6.8 Lokal styrutrustning

K15530

Lokal styrutrustning för invinkningssystem ska vara enligt {TRVINFRA-00247 Lokala styrutrustningar vägooperativ miljö} med följande förändringar:

- a. utgår {Avsnitt 5.2.1 Juridisk loggning}
- b. utgår {Avsnitt 8.1 Operatörsgränssnitt Bas}
- c. utgår {Avsnitt 8.3 Operatörsgränssnitt Avancerad}.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

7 Material och utförande

K8053

Invinkningssystem ska vara enligt {TRVINFRA-00237 Material och utförande vägoperativ miljö} med följande förändring:

- a. precisering {Bilaga 1 – Atmosfär och utrymmen}, utrymme är av typ 1 Utomhus fritt.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

8 Integration med centrala system

K8513

Invinkningssystem ska vara integrerat med centralt system enligt {TRVINFRA-00239 Integration TUS} med följande förändring:

- a. utgår {Avsnitt 6.1 Arbetsprocess för integration med kommunikationsprotokoll}

8.1 Signalutbyte

K14110

Anslutning med I/O gränssnitt ska vara med potentialfria kontakter till TUS IO-Box.

K14790

Signalutbyte mellan invinkningssystem och centralt system ska vara med följande signaler:

- a. Invinkningssystem aktiv. (Ej aktiv / Aktiv)
- b. Kamera ur funktion. (OK / Ur funktion)
- c. Ljuskivare ur funktion. (OK / Ur funktion)
- d. Skylt nedsatt funktion. (OK / Ur funktion)
- e. Skylt ur funktion. (OK / Ur funktion)
- f. Styrsystem ur funktion. (OK / Ur funktion)

Inom parentes anges signalens status (false / true)

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00257

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

9 Kontroll och provning

K4121

Kontroll och provning av avstängningsanordning ska vara enligt {TRVINFRA-00236
Kontroll och provning vägoperativ miljö} med följande förändringar:

- a. utgår K7962 i {Avsnitt 7.15 Acceptansprovningar på fabrik eller i provanläggning (FAT)}
- b. utgår {Avsnitt 7.15.3 FAT komplexa väganläggningar}
- c. utgår {Avsnitt 7.16.4 SAT komplexa väganläggningar}

K13498

FAT 1 och FAT 2 för invinkningssystem ska vara utförd som en gemensam provning.

K12303

OAT 1 och OAT 2 för invinkningssystem ska vara utförd under 90 dagar drift utan avbrott.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

10 Systemnummer och komponentförteckning

K15460

Systemnummer och komponent-ID för avstängningsanordning ska vara enligt:

- a. {TDOK 2012:1171 Systemnummer och komponentbeteckningar}
- b. {TDOK 2012:1172 Systemnummer och komponentbeteckningar, exempel}
- c. {TDOK 2011:232 Komponent-ID för installationer och ITS i vägprojekt}.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00257

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

11 Dokumentation

K2859

Dokumentation ska vara enligt {TRVINFRA-00235 Dokumentation och granskning vägoperativ miljö}.

K11771

Dokumentleverans 1 ska innefatta dokument enligt {TRVINFRA-00235 Dokumentation och granskning vägoperativ miljö}:

- a. {Avsnitt 5 Digital projekthantering}
- b. {Avsnitt 6 Leverans och godkännande av dokumentation}
- c. {Avsnitt 7 Märkning avseende revisionsläge}
- d. {Avsnitt 8 Komponentinformation / Komponent-ID}
- e. {Avsnitt 10 Projektdokumentation}

med syfte att redovisa styrning av projektet.

K7912

Dokumentleverans 1 ska innefatta dokumentförteckning i syfte att omfattningen av projektets dokumentation fastställs.

K6767

Dokumentleverans 2 ska innefatta dokument enligt {TRVINFRA-00235 Dokumentation och granskning vägoperativ miljö}:

- a. {Avsnitt 11 Produktdokumentation}
- b. {Avsnitt 19.3 Redovisning av beräkningar}

med syfte att redovisa produktdokumentation för projektet före produktion av ingående delar.

K9294

Dokumentleverans 3 ska innefatta dokument enligt {TRVINFRA-00235 Dokumentation och granskning vägoperativ miljö}:

- a. {Avsnitt 12 Installationsdokumentation}
- b. {Avsnitt 14 Kontroll- och provningsdokumentation}

med syfte att redovisa dokumentation för installationer och provningar (FAT).

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

K10633

Dokumentleverans 4 ska innefatta dokument enligt {TRVINFRA-00235 Dokumentation och granskning vägoperativ miljö}:

- a. {Avsnitt 13 Programvarudokumentation}
- b. {Avsnitt 17 Utbildningsdokumentation}

med syfte att redovisa provningar (SAT) och utbildningar.

K4694

Dokumentleverans 5 ska innefatta slutdokumentation av samtliga i projektet ingående dokument.

K3449

Beställarens granskningstider för dokument i dokumentleveranser ska vara 10 arbetsdagar.

Titel

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00257

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

12 Märkning

K8657

Märkning ska vara enligt {TRVINFRA-00234 Märkning vägoperativ miljö}.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00257

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1

13 Utbildning

K6807

Utbildning för invinkningssystem vid trafikkontrollplats ska vara enligt {TRVINFRA-00238 Utbildning vägoperativ miljö}.

Invinkningssystem vid trafikkontrollplats

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00257

Ej känslig

1

14 Referenser

I förekommande fall redovisas referenser nedan.

SFS 2007:90, Vägmärkesförordningen, Transportstyrelsen

SS-EN 12966, Vägutrustning - Vägmärken - Variabla meddelandeskyltar

TDOK 2011:232, Komponent-ID för installationer och ITS i vägprojekt

TDOK 2012:1171, Systemnummer och komponentbeteckningar

TDOK 2012:1172, Systemnummer och komponentbeteckningar, exempel

VVFS 2008:272, Vägverkets föreskrifter om storlekar på vägmärken och andra anordningar

2009:15, Handbok Vägmärken Vägverkets strategiska inriktning för kommunikation

TRVINFRA-00250 Apparatskåp vägoperativ miljö

TRVINFRA-00235 Dokumentation och granskning vägoperativ miljö

TRVINFRA-00239 Integration TUS

TRVINFRA-00236 Kontroll och provning vägoperativ miljö

TRVINFRA-00249 Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-00247 Lokala styrutrustningar vägoperativ miljö

TRVINFRA-00237 Material och utförande vägoperativ miljö

TRVINFRA-00234 Märkning vägoperativ miljö

TRVINFRA-00238 Utbildning vägoperativ miljö

TRVINFRA-00252 Variabel meddelandeskylt vägoperativ miljö

TRVINFRA-00246 Kameraenhet vägoperativ miljö