

KRAV

TRVINFRA-00249

Version 1.0

Publiceringsdatum 2020-10-01

Styrning och övervakning

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö



Trafikverkets infrastrukturregelverk

Trafikverket, 781 89 Borlänge

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

trafikverket.se

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00249

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Innehållsförteckning

1	Syfte	5
2	Omfattning	6
3	Termer	7
4	Förkortningar och symboler	11
5	Händelser.....	12
5.1	Händelsenamn.....	14
5.2	Kategorier och prioriteter.....	15
5.2.1	Kategorier för händelser.....	15
5.2.2	Prioritetsnivåer för händelser	15
5.2.3	Ändring av kategorier och prioriteter.....	16
5.3	Händelsetexter.....	16
5.4	Statusexter.....	16
5.5	Loggning av händelser	17
5.6	Tidsmärkning	17
5.6.1	Specifikt för system med högre krav på tidsmärkning	17
5.7	Specifikt för händelser som är definierade som larm	17
5.7.1	Detektering.....	18
5.7.2	Larmtillstånd	20
5.7.3	Larmnamn	20
5.7.4	Kvittering av larm	20
5.7.5	Blockering av larm.....	21
5.7.6	Summalarm	21
5.7.7	Gränsvärdeslarm	22
5.7.8	Konfliktfel.....	22
5.7.9	Signalstatus för larm	23
5.8	Händelser i ett ASÖ	23
5.8.1	Kontinuitet för händelser i ASÖ	23
5.8.2	Larmmeddelande från ASÖ	24
5.8.3	Omdefiniering av händelser i ASÖ.....	24
5.8.4	Gränsvärden i ASÖ	24
5.8.5	Systemfel i ASÖ	24
5.8.6	Signalstatus i ASÖ	24

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

5.8.7	Hantering av larmskurar i ASÖ	24
5.8.8	Kvittering av larm i ASÖ	25
5.8.9	Blockering av larm i ASÖ	25
5.8.10	Autoblockering av larm i ASÖ	25
5.8.11	Undertryckning av larm i ASÖ	26
5.8.12	Larminstruktioner i ASÖ	26
5.8.13	Loggning och lagring av händelser i ASÖ	27
5.9	Hantering av händelser vid integration till centrala system	27
5.9.1	Larminstruktioner i centrala system	28
6	Statistikdatagränssnitt	29
6.1	Statistikdata	30
6.2	Separering av statistikdata	31
6.3	Åtkomst till statistikdata	31
6.4	Radering av statistikdata	31
6.5	Validering av statistikdata	32
6.6	Överföringskontroll	32
6.7	Lagring av statistikdata	33
6.7.1	Larm- och händelsedata	33
6.7.2	Trenddata	35
6.7.3	Loggtabell	37
6.7.4	Format för tidsstämpel	38
6.7.5	Format för larm- och händelsestatus i databastabell	38
6.7.6	Format för kategori och prioritet i databastabell	39
6.7.7	Format för händelsenamn (alarmname) i databastabell	40
6.7.8	Format för mättningsnamn (trendname) i databastabell	40
7	Referenser	41

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö**TRVINFRA-nummer****Konfidentialitetsnivå****Version**

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

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.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

2 Omfattning

Detta dokument definierar Trafikverkets krav avseende hantering av händelser.

Dokumentet är tillämpligt i 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.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

3 Termer

I förekommande fall redovisas termer nedan.

Term	Definition
Användar-ID	Namn på användare (person) eller namn på system (vid automatiska åtgärder) som utför åtgärd i system, för händelser med krav på loggning.
Attribut	Metadata som kopplas till händelse/larm. Attributen används i olika former i samband med hantering av händelse/larm.
Centralt system	Aggregerande system avsett för att övervaka utrustning inom specifikt teknikområde (installerat i centrala serverhallar) till skillnad från ASÖ (anläggningsövergripande styr- och övervakningssystem) som är lokalt installerat, ofta i driftutrymme, och som övervakar specifik anläggning (vägtunnel eller vägbro). Centralt system är integrerat med överordnat system NTS.
Dynamiska data	Data som förändras under drift, till exempel mätvärden, data om vilket larm eller vilken händelse som inträffar.
Felfunktions-läge	Läge som en styrenhet intar för styrning av enheter med felfunktion i syfte att minimera konsekvenserna av felet.
HMI ASÖ	Avser användargränssnitt för ASÖ.
Hysteres för gränsvärdeslarm	Larm skapas när ett gränsvärde passeras och återgår först då ett annat gränsvärde, skiljt från det första gränsvärdet, passerats. Skillnaden mellan de båda gränsvärdena utgör en hysteres.
Händelse	Detektering av en tillståndsförändring, funktionsändring, manöver, parameterändring eller in- och utloggning i syfte att uppmärksamma användare om att något inträffat. Larm utgör en delmängd av händelser.
Händelsenamn	För att NTS unikt ska kunna identifiera varje händelse så tilldelas varje händelse ett unikt händelsenamn.
Händelsetyp	Ett ord eller grupp av ord som tydligt definierar en händelse och som anger vad det rör sig om för sorts händelse, t.ex. 'Öppen', 'Utlöst motorskydd' eller 'Kommunikationsfel styrsystem'.
Händelsetyp-ID	Varje händelsetyp identifieras av en händelsetyp-ID (kod), enligt {TDOK 2012:1171 Systemnummer och Komponentbeteckningar, avsnitt 17 Signal- samt mjukvarubeteckning}.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

Term	Definition
Kategori	Genom användning av kategorier går det att dela upp händelser av olika slag för indikering eller olika hantering i trafikcentral där trafikala larm i huvudsak hanteras av vägtrafikledare och tekniska larm hanteras av drifttekniker.
Komponent-ID	Avser komponentidentitet enligt {TDOK 2012:1171 Systemnummer och Komponentbeteckningar}. Komponent-ID är på format +AABCC=DDDEEFFF.
Larm	Förändringar som uppstår från onormala drifttillstånd vilka normalt föranleder någon sorts åtgärd, en delmängd av de händelser som sker i ett system.
Larmblockering. Blockering av larm.	Funktion som används för att se till att bara de larm som föranleder en åtgärd är tillgängliga i operatörsgränssnittet. Blockering av larm utförs manuellt genom att antingen blockera ett specifikt larm eller genom att blockera alla larm för ett objekt.
Larminstans	Ett enskilt larm för ett objekt och den status som är kopplad till larmet benämns som larminstans. När larmvillkoren för samma larminstans uppfylls flera gånger, det vill säga statusen ändras från aktiv, till inaktiv och sedan till aktiv igen är det en och samma larminstans som ändrar status mellan aktiv och inaktiv.
Larmkvittering. Kvittering av larm.	Kvittering av ett larm innebär att någon har tagit hand om och hanterat larmet.
Larm-meddelande	Information som skickas till andra system om en larminstans statusändring mellan inaktiv och aktiv benämns som larmmeddelande. Varje gång en larminstans ändrar status mellan inaktiv och aktiv kan det skickas ett nytt larmmeddelande till andra system.
Larmnamn	Betecknar en larminstans.
Larmskurar	Vid en del typer av fel, såsom problem med kraftförsörjning eller kommunikation, så är det inte ovanligt att ett initialt fel snabbt kan leda till en stor mängd följdfel, en så kallad larmskur. En larmskur kan innebära svårigheter för användare att detektera vilket av larmen som utgör ursprungsfelet. Med larmskurar avses stora mängder tillståndsändringar för larm som uppstår under en sådan kort tidsperiod att samtliga tillståndsändringar inte kan hanteras av centrala system i realtid.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

Term	Definition
Larmundertryckning	Syftet med larmundertryckning är att underlätta för användare att upptäcka grundorsaken till ett problem. Larmundertryckning kan ske på många olika sätt men grundprincipen är den att man undertrycker, d.v.s. medvetet förhindrar, att larm kan uppstå till följd av ett initialt fel.
Loggning	Loggning av händelse vilken användare eller vilket system som genomför en åtgärd.
Lokala system	Avser system med funktioner för den specifika anläggningen och är integrerade med centrala system. De utgörs av lokala styrutrustningar (både redundanta och icke redundanta) alternativt av andra typer av system vilka integreras med centrala system genom någon form av kommunikationsgränssnitt).
Mellanlager	Mellanlagring av data för att separera produktionsdata från statistikdata.
Metadata	Statiska data som inte förändras under normal drift och som beskriver dynamiska data. Ändras inte för varje händelse, larm och trenddata.
Objekttyp	Samlande begrepp för objekt av samma typ, exempel på objekttyper är pump, impulsfläkt, körfältsignal.
Prioritet	Används för att avgöra vilket larm som ska prioriteras och också avgöra hur snabbt larmet måste hanteras.
Statistikhämtande system	System som hämtar statistikdata från centrala system och lagrar dessa, för närvarande utgörs detta av NDL (nationellt datalager).
Statistiklämnande system	System som tillhandahåller statistikdata i mellanlager avsedd för långtidslagring i, för närvarande, NDL (nationellt datalager).
Statustext	En text som kortfattat beskriver ett tillstånd för en händelse/larm. T.ex. Till, Från, Öppen, Stängd, Start, Stopp, Kvitterat, Blockerat, Autoblokerat etc.
Systemfel	Fel som genereras i ASÖ, utgörs ofta av fel i programvaror etc. till skillnad från fel som genereras av funktioner i och av utrustningar i lokala systemet/anläggningen.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

Term	Definition
Tabell	Betydelse i detta dokument, avsnitt 5: Sammanhållen informationsmängd som ska vara föremål för överföring till statistikdatabas.

Tabell. Termer

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

4 Förkortningar och symboler

I förekommande fall redovisas förkortningar och symboler nedan.

Förkortning/Symbol	Definition
ASÖ	Anläggningsövergripande styr- och övervakningssystem. Sammanhållande och övergripande system för styrning och övervakning av tekniska, och i viss mån trafikala, installationer.
HMI	Human Machine Interface. Motsvarande svenska uttryck är användargränssnitt.
NTS	Nationellt Trafikledningsstöd. System/operatörsstöd för vägtrafikledning och väganläggningsövervakning.

Tabell. Förkortning/Symbol

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00249

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

5 Händelser

K11458

Följande ska hanteras som händelser:

- a. funktionslägesändringar
- b. in- och utloggningar
- c. larm inkluderat alla larmtillståndsändringar
- d. manövrar
- e. objektens driftlägesändringar
- f. objektens funktionslägesändringar
- g. objektens förändringar
- h. objektens tillståndsförändringar
- i. parameterändringar
- j. systemgenererade händelser

och i förekommande fall

- k. stegövergångar i strategiska åtgärdsplaner (SÅP)
- l. stegövergångar i automatiska vägavstängningsplaner (VAS).

K6322

Händelser ska vara försedda med följande attribut:

- a. datum för frånslag
- b. datum för tillslag
- c. händelsetext
- d.
- e. kategori
- f. klockslag för frånslag
- g. klockslag för tillslag
- h. prioritet
- i. statustext

när applicerbart för händelse även

- i. användar-ID
- j. tilldelat värde.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

K10518

Händelser ska genomgående i systemet vara

- a. med likformig tillämpning
- b. relevanta.

K4821

Händelser ska

- a. endast förekomma en enda gång för en objekttyp
- b. tillhöra en och endast en händelsetyp
- c. vara unik per objekttyp.

K8986

Händelser ska vara tilldelade unika händelsenamn enligt {5.1 Händelsenamn}.

K6480

Händelsetyp ska vara tilldelad en viss prioritet och kategori enligt {5.2 Kategorier och prioriteter}.

K11587

Händelser ska vara med

- a. händelsetexter enligt {5.3 Händelsetexter}
- b. statustexter enligt {5.4 Statustexter}

Förutsättning

Då olika anläggningar samkörs via NTS, av drifttekniker och av drift- och underhållsleverantörer så är det av vikt att händelser och larm med samma larmnivå och betydelse innebär samma typ av handhavande i de olika anläggningarna.

Av denna anledning är det av vikt att begrepp, uttryck, texter, kategorier, prioriteter är så likformiga som möjligt.

Varje system är dock unika innebärande att varje system har en unik uppsättning av händelser och larm. För att uppnå likformighet mellan system så utarbetar Leverantör förslag till händelser och larm för en anläggning, varefter förslagen presenteras för Beställaren.

Förenklat sett kan man säga att Leverantören ansvarar för det unika, innebärande exempelvis att teknikutvecklingen kan medföra att nyheter införs i en anläggning. Beställaren tillser att samordningen sker mellan befintliga och nya anläggningar, genom sina erfarenheter av hur motsvarande typer av händelser/larm hanterats i tidigare system.

K2155

Funktioner för händelser ska vara enligt {Tabell. Funktioner för händelser} i form av

- a. automatisk hantering knutna till händelser
- b. manuella handhavanden.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

Funktion	Händelse	Larm	Kommentar
Detektering	Ja	Ja	En tillståndsändring detekteras och en händelse genereras. Ett onormalt tillstånd detekteras av ett system och ett larm genereras
Loggning	Ja	Ja	Loggning av uppgifter om händelser i samband med tillståndsändringar.
Lagring	Ja	Ja	Långtidslagring av loggning av uppgifter om händelser i samband med tillståndsändringar.
Presentation	Ja	Ja	Information kopplat till händelser och larm presenteras för användare.
Kvittering	Nej	Ja	
Blockering	Nej	Ja	
Avblockering	Nej	Ja	
Autoblockering	Nej	Ja	Funktion i ett ASÖ
Notering	Nej	Ja	Möjlighet för användare att skriva fritexter kopplade till larm, funktion i ett ASÖ.
Larm-instruktion	Nej	Ja	Utökad information kopplad till ett larm, även benämnt utökad larmtext, funktion i ett ASÖ.
Summalarm	Nej	Ja	
Tidsfördröjning	Ja	Ja	
Larmundertryckning	Ja	Ja	

Tabell. Funktioner för händelser

5.1 Händelsenamn

K10684

Händelsenamn ska vara sammansatt enligt formatet NN+AABCC=DDDEEFFFGHHH där

- NN är länsbeteckning, ett eller två tecken.
- +AABCC=DDDEEFFF motsvarar komponent-ID
- GHHH motsvarar händelsetyp-ID

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö**TRVINFRA-nummer**

TRVINFRA-00249

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K15097

Länsbeteckning (NN) i händelsehamn ska endast användas i ASÖ vid överföring av händelser till nationell statistikdatabas, se {Avsnitt 6 Statistikdatagränssnitt}.

K6512

Suffix i form av händelsetyp-ID i händelsenamn ska vara likadana för händelser av samma händelsetyp.

K12169

Händelsetyp-ID i händelsenamn ska vara utformade i enlighet med {TDOK 2012:1171 Systemnummer och komponentbeteckningar, avsnitt 17.2.1 Larmnamn (alarmname)}.

5.2 Kategorier och prioriteter

Förutsättning

Kategorier och prioriteter är attribut som används för att sortera händelser.

Kategori används för att sortera på tillhörighet. Sorteringen sker utifrån trafikala larm (T), tekniska larm (D), händelser baserade på användarinteraktion (USER) samt systeminitierade händelser (EVEN).

Prioritet används för att sortera på hur viktigt en händelse i form av larm är och därmed även hur snabbt avhjälpande åtgärder ska vidtas.

5.2.1 Kategorier för händelser

K1976

Händelser ska vara indelade i följande kategorier:

- D: Tekniska larm
- EVEN: Systeminitierade händelser
- T: Trafikala larm
- USER: Händelser baserade på användarinteraktion.

5.2.2 Prioritetsnivåer för händelser

K9624

Prioritetsnivåer för händelser ska vara med en siffra, indelade med följande prioritetsnivåer:

- 1: Larm som kräver omedelbar åtgärd.
- 2: Larm som inte kräver omedelbar åtgärd där tid till åtgärd regleras av kontrakt med driftentreprenör.
- 3: Larm som ska åtgärdas vid nästa planerade underhållsinsats.
- 10: Händelser som inte utgör larm.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00249

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

5.2.3 Ändring av kategorier och prioriteter

K4610

Kategorier och prioriteter för händelser ska vara möjliga att ändra i systemet av behörig användare.

5.3 Händelsetexter

K9909

Händelsetexter ska vara med teckenseparerad information om

- a. objekttyp
- b. orsak

samt vid behov även med beskrivning i form av

- c. geografisk plats i klartext med syfte att leda användare till geografisk plats för händelse
- d. unika ID för aktuell komponent.

K2945

Händelsetexter ska vara uppbyggda enligt följande princip:

Benämning på Objekttyp ':' + Orsak ',' + Beskrivning (unika ID för komponent och vid behov geografisk klartext).

K8638

Objekttyp i händelsetexter ska vara för komponentbeteckningens för motsvarande komponent enligt {TDOK 2012:1171 Systemnummer och komponentbeteckningar}.

K11971

Orsak i händelsetext ska beskriva orsak till händelsen.

K2721

Beskrivning i händelsetexter ska utgöra en fritext vars syfte att ge användaren vital detaljinformation som inte framgår av händelsenamn, benämning eller orsak.

K12738

Händelsetexter får inte vara dynamiska.

5.4 Statustexter

K3121

Statustext för händelser ska vara text som kortfattat beskriver ett tillstånd för händelse.

K4967

Statustext för händelser får inte vara dynamisk.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

5.5 Loggning av händelser

K8180

Händelser ska vara loggade.

K9991

Operatörsförändringar av inställbara värden ska vara loggade.

5.6 Tidsmärkning

K10090

Tidsupplösning och noggrannhet för tidsmärkning av en händelse ska vara mindre än eller lika med två (2) sekunder.

K3650

Händelser som inträffar med en tidsdifferens om två (2) sekunder eller mer ska vara tidsmärkta så att ordningen mellan händelser är möjlig att utläsa.

5.6.1 Specifikt för system med högre krav på tidsmärkning*Förutsättning*

Exempel på ett tidskritiskt förlopp är utlösning av brytare i ett ställverk. För tidskritiska förlopp, såsom kraftförsörjning, är det av stor vikt att larm detekteras och tidsmärks i korrekt ordning så att centralt system kan vidta korrekta åtgärder. Förslagsvis görs tidsmärkningen för larm i dessa fall så nära utrustningen som möjligt.

K12659

Händelser i system med högre krav på tidsmärkning ska vara tidsmärkta i kronologisk ordning så att ordning mellan händelser är möjlig att utläsa.

K13187

För ej tidskritiska förlopp i system med högre krav på tidsmärkning ska tidsupplösning och noggrannhet för tidsmärkning av en händelse vara max 200 ms.

K1879

För tidskritiska förlopp i system med högre krav på tidsmärkning ska tidsupplösning och noggrannhet för tidsmärkning av händelse vara max 10 ms.

5.7 Specifikt för händelser som är definierade som larm*Förutsättningar*

Larm anses som en delmängd av händelser. Krav i detta avsnitt är krav som gäller utöver krav som definierats för händelser.

K8479

Tillståndsförändringar som uppstår vid onormala drifttillstånd och som kräver åtgärd från användare ska vara definierade som larm.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

*Förutsättning**Generellt gäller att larm ger information om*

- a. Enhet: Vilken enhet som är drabbad. Komponent-ID används alltid för identifiering av enheter. Målsättningen är alltid att identifiera den berörda enheten. Undantag kan göras för att minska antalet larm från t.ex. säkringscentraler. Avstämning görs i varje enskilt fall med Beställaren.*
- b. Funktionsfel eller servicebehov: Tydligt besked avseende om larm avser funktionsfel, oftast innebärande omedelbara insatser, eller servicebehov, oftast innebärande planerade framtida insatser.*
- c. Typ av utrustning: Vilken typ av utrustning som är drabbad.*
- d. Åtgärd: Information om avhjälpande åtgärder, reservdelsbehov etc. Informationen behöver inte framgå av larmet i sig själv, utan kan vara åtkomliga via andra system/dokument. Om sådana möjligheter inte finns så måste informationen framgå av larmet i sig själv.*

Förutsättning

Grundprincip är att larmlista i ASÖ eller lokal styrutrustning alltid bör vara tom. Med detta menas inte att larmlistan inte får innehålla några larm utan det som avses är att då larm uppstår så ska ASÖ erbjuda ett sådant stöd att avhjälpande åtgärder snabbt och effektivt kan vidtas. Larm som uppstår är möjliga att tas om hand snabbt och effektivt. Det är ett gott tecken på ett väl fungerande system att larmlistan är tom.

K9804

När larmvillkor för samma larminstans uppfylls flera gånger ska aktuellt larmtillstånd för samma larminstans ändras mellan aktiv och inaktiv.

Förutsättning

Teknikutveckling medför att varje system och objekt kan leverera mer och mer information. Det är ibland lätt att välja den enkla vägen innebärande att all information som ett system/objekt kan tillhandahålla tas med i signalgränssnittet med ASÖ oavsett om informationen är relevant eller ej. Av vikt är att händelsen tillför något av betydelse för anläggningen och/eller användare i ASÖ.

5.7.1 Detektering**K5169**

Fel ska detekteras när felet uppstår.

K12543

Larm ska skapas när fel detekteras.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

Förutsättning

En viktig grundprincip för effektivt förebyggande underhåll samt erhålla ett säkert system är att händelser och fel detekteras och att larm genereras då fel uppstår och inte först när objektet är tänkt användas.

En stor del av systemens funktioner utgör olika former av säkerhetsinstallationer.

Ett problem med säkerhetsfunktioner är att de normalt inte används förrän en säkerhetskritisk situation uppstår. Därmed detekteras deras eventuella funktionsbrister (fel) först i den situationen då en säkerhetsrisk redan uppstått.

För att undvika detta samt för att kunna utföra avhjälpande underhåll då anläggningen befinner sig i normal drift så kan man ta till olika former av elektriska/ mekaniska/mjukvarumässiga lösningar. Ett sätt att regelbundet motionsköra rörliga objekt för att detektera om de är driftklara eller ur funktion (motorer, pumpar, fläktar) dock av naturliga skäl är det inte rekommendabelt att motionsköra avstängningsanordningar.

Ett annat exempel är att genom logik lösa att funktion upprätthålls.

En pumpgrop består av tre pumpar varav en är startad. Det uppstår ett fel på den startade pumpen vilket medför att den stoppar. Logiken startar en av de andra två pumparna för att tillse att funktionen för pumpgropen upprätthålls.

En viktig grundprincip är att undvika att larm genereras på olämpliga tidpunkter. Detta eftersom larm som genereras under icke normal arbetstid innebär:

- Extra kostnader för underhåll med avseende på övertid och reskostnader.*
- Extra lång tid för åtgärder p.g.a. restider, att all personal inte är tillgänglig samt att personal inte är på tå.*
- Misstroende mot centrala system bland dess användare.*

De bästa tidpunkterna för att genomföra åtgärder är normala arbetsdagar (måndag-fredag). Lördagar och söndagar samt helgdagar bör undvikas. Det är lämpligt att undvika rusningstider samt fredag eftermiddagar, det sistnämnda p.g.a. att personal då har kort om tid att åtgärda problem innan helgledighet. Således är de lämpligaste tiderna 09:00-12:00 på vardagar. Vilket ger underhållspersonal tid att åtgärda uppkomna problem under eftermiddagen.

K7860

Detektering med tillhörande logik för utvärdering och hantering av fel samt skapande av larm ska vara genomfört så nära källan som möjligt.

K2091

Varje enskilt larm ska vara med funktion för fördröjning via inställbar parameter.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

K7223

Automatiska funktionskontroller av utrustningar och driftförändringar som kan resultera i feldetektering (larm) ska, där så är möjligt, styras till tidpunkter då åtgärdande personal är i tjänst, omfattande:

- a. vid motionskörning av rörliga objekt
- b. vid automatiska tester i system
- c. vid automatiska påfyllningar, blandningar, uppvärmningar i system
- d. vid skifte av primärt objekt.

5.7.2 Larmtillstånd**K4786**

Ett larm ska kunna anta följande larmtillstånd:

- a. aktivt kvitterat
- b. aktivt okvitterat
- c. autoblockerat (funktion i ASÖ) enligt {5.8.10 Autoblockering av larm i ASÖ}
- d. blockerat
- e. inaktivt
- f. inaktivt okvitterat
- g. blockerat.

K9362

Ett larm ska vara i endast ett larmtillstånd vid var tidpunkt.

K7972

Larmtillstånd ska vara synkroniserade mellan lokalt system och ASÖ/Centralt system.

5.7.3 Larmnamn**K7340**

Ett larmnamn ska entydigt definiera en larminstans.

5.7.4 Kvittering av larm**K13258**

Larm ska vara med funktion för kvittering av larm.

K7269

Efter kvittering av larm ska status för larminstansen ändras till Kvitterat.

K3541

Endast en kvittering av larm ska utföras för att status för larminstans ska ändras till Kvitterat.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

K10202

Vid upprepad förändring mellan inaktiv och aktiv status för larminstans ska endast en kvittering av larm krävas för att status för larminstans ska ändras till Kvitterat.

K2919

Funktion för autokvittering av larm får inte användas.

K1848

Återställning av larm får inte ändra larminstansens status från Okvitterat till Kvitterat.

K7854

Om användaråtgärd krävs via ASÖ eller annat användargränssnitt för återställning av fel ska denna åtgärd vara helt skilt från funktion för kvittering av larm.

K5540

Kvitteringar av larm ska loggas.

5.7.5 Blockering av larm**K14568**

Larm ska vara med funktion för blockering av larm.

K14101

Larm ska vara med funktion för avblockering av larm.

K11430

Ett blockerat larm ska medföra att det blockerade larmets funktion ”stängs av” så att ett blockerat larm inte kan ändra status till något av följande larmtillstånd:

- a. aktivt kvitterat
- b. aktivt okvitterat
- c. inaktivt okvitterat.

K2906

Tillståndsändringar för blockerade larm får inte loggas.

K2188

Blockering och avblockering av larm ska loggas.

K4184

Funktion för blockering av larm ska vara sådan att blockering/avblockering av larm kan utföras utan att berörda objekt tas ur drift.

5.7.6 Summalarm**K12568**

Summalarm får inte vara använda om sådana omöjliggör korrekt larmundertryckning.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

K2143

Summalarm får inte vara använda då

- a. korrekt larmundertryckning försvåras avsevärt
- b. larm ingående i summalarm har olika prioritet
- c. larm ingående i summalarm pekar på olika geografiska platser
- d. larm ingående i summalarm pekar ut olika funktioner/utrustningar och/eller system
- e. relevant felsökning omöjliggörs
- f. tolkningsbar nivå av detaljinformation avseende felorsak inte kan presenteras.

K7577

Larm för fel och larm för service får inte förekomma i ett och samma summalarm.

5.7.7 Gränsvärdeslarm

K14691

Gränsvärdeslarm som syftar att övervaka passage av gränsvärde ska vara med hysteres och/eller tidsfördröjning i form av inställbara parametrar.

K11418

Tidsfördröjning för gränsvärdeslarm ska vara så att gränsvärde måste vara passerat under inställd tid innan larm genereras.

K3647

Parametrar för gränsvärdeslarm ska vara möjliga att ändra från operatörsgränssnitt.

5.7.8 Konfliktfel

K6258

Funktioner och objekt som har fler än en källa för beordring av driftläge ska vara med funktion för konfliktfel.

K2413

Konfliktfel ska vara så utformade att beordrat driftläge jämförs med gällande driftläge (status) och om beordrat driftläge inte överensstämmer med för objektet gällande driftläge (status) inom en angiven tid (parameter) ska ett larm för konfliktfel genereras.

K15277

Funktioner/ och objekt som inte har några order för att beordra ett driftläge men som har två eller flera statuslägen för gällande driftläge och där det riskerar att uppstå en onormal situation, ska vara med funktion för konfliktfel.

K13049

Logik för konfliktfel ska vara funktion i lokal styrutrustning.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00249

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

5.7.9 Signalstatus för larm

K2428

Signalstatus ska vara med positiv logik, slutande funktion (normalt öppna, NO) vid larm, innebärande att

- Signal går hög (true) = status aktiv
- Signal går låg (false) = status inaktiv (inte larm).

K3823

För kritiska larm ska signalstatus vara med negativ logik (d.v.s. avsteg från K2428) innebärande att

- Signal går hög (true) = status inaktiv (inte larm)
- Signal går låg (false) = status aktiv.

5.8 Händelser i ett ASÖ

5.8.1 Kontinuitet för händelser i ASÖ

K2129

Det ska vara möjligt att i ASÖ kunna följa ett skeende i sin helhet via händelser och statusförändringar.

K4584

Överföring av händelsedata från lokala system till ASÖ ska garantera att samtliga tillståndsändringar kontinuerligt kommer ASÖ tillhanda.

K5851

Överföring av händelsedata från lokala system till ASÖ ska vara på sådant sätt att de kan presenteras i ASÖ i den tidsordning de inträffat.

K12951

Överföring av händelsedata från lokala system till ASÖ ska vara möjliga att registrera i ASÖ i den tidsordning de inträffat.

K14901

Särskild vikt av kontinuitet ska läggas vid kommunikation med lokala system där

- kommunikationen är asynkron
- lokala system är redundanta i någon form
- kommunikationen med lokala system är redundant i någon form
- händelsedata buffras i lokala system.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00249

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

5.8.2 Larmmeddelande från ASÖ

K11370

Varje gång larminstans ändrar status mellan inaktiv och aktiv ska ett nytt larmmeddelande skickas från ASÖ till andra system.

5.8.3 Omdefiniering av händelser i ASÖ

K4911

I ASÖ ska prioriteter och kategorier för händelser vara möjliga att ändra per händelsetyp.

5.8.4 Gränsvärden i ASÖ

K6315

Gränsvärden för larm ska visas i ASÖ.

K5396

Gränsvärden för larm ska vara möjliga att ändra via ASÖ.

5.8.5 Systemfel i ASÖ

K10197

System- och programdelar inom ASÖ ska vara övervakade.

K7397

Fel i system- och programdelar inom ASÖ ska generera larm för systemfel.

K12600

Aktuell status på systemfel ska överföras till ASÖ.

5.8.6 Signalstatus i ASÖ

K14165

Larm som har signalstatus i form av negativ logik ska inom ASÖ, så nära källan som möjligt, vändas till positiv logik.

5.8.7 Hantering av larmskuror i ASÖ

K7312

Larmskur i system, d.v.s. skur av följdalarm orsakat av enskilt larm, ska hanteras av ASÖ utan att vare sig dess prestanda eller kapacitet påverkas.

K15475

Larm som förorsakat larmskur ska vara detekterat och presenterat först i ASÖ:s larmlista av de larm som ingår i larmskur.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö**TRVINFRA-nummer**

TRVINFRA-00249

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K15630

ASÖ ska vara med buffringsfunktion som garanterar att samtliga tillståndsändringar registreras, även om ASÖ inte har tillräcklig kapacitet för registrering i realtid.

K12500

Åtgärder ska vara vidtagna i system för att minska konsekvenser i form av larmskurar vid fel.

5.8.8 Kvittering av larm i ASÖ

K3385

ASÖ ska vara med funktion för kvittering av larm så att behöriga användare kan

- a. kvittera larm i grupp
- b. kvittera larm individuellt.

K11965

Kvittering av larm i ASÖ ska loggas med användar-ID för användare som utför åtgärd.

K3627

Larminstans i ASÖ ska vara försedd med individuell tillståndsräknare där tillståndsräknare summerar larminstansens tillståndsförändringar kontinuerligt.

K2027

Ett larms individuella tillståndsräknare i ASÖ ska nollställas varje gång larmet kvitteras eller blockeras.

5.8.9 Blockering av larm i ASÖ

K5327

ASÖ ska vara med funktion för blockering av larm så att behöriga användare kan

- a. blockera/avblockera larm i grupp
- b. blockera/avblockera larm individuellt.

K6410

Blockering och avblockering av larm i ASÖ ska loggas med användar-ID för användare som utför åtgärd.

5.8.10 Autoblockering av larm i ASÖ

K5765

Varje enskilt larm i ASÖ ska vara med funktion för autoblockering.

K14595

När larm ändrar status mellan larmtillstånd Aktiv Okvitterat och Inaktiv Okvitterat, utan att blivit kvitterat eller blockerat, fler gånger än vad en, i ASÖ konfigurerad, parameter anger, ska larmet försättas i larmtillstånd Autoblockerat.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

K5257

Parameter 'Max antal tillåtna larmtillståndändringar' ska vara en för ASÖ gemensam parameter.

K4912

Parameter 'Max antal tillåtna larmtillståndändringar' ska vara inställt på tre (3) som grundinställning för funktion Autoblockerat.

K10247

Parameter 'Max antal tillåtna larmtillståndändringar' ska vara möjlig att ändra av behöriga användare via HMI ASÖ.

K13312

Larmtillstånd Autoblockerat ska hanteras i ASÖ på samma sätt som larmtillstånd Aktivt Okvitterat.

K14999

Larmtillstånd Autoblockerat ska indikeras i ASÖ och vara möjligt att skilja från larmtillstånd Aktivt Okvitterat.

K10392

För larm som befinner sig i larmtillstånd Autoblockerat får inga nya detekteringar eller loggningar av tillståndändringar utföras i ASÖ.

K5595

Aktivering/deaktivering av funktion autoblockering av larm i ASÖ ska loggas med användar-ID för systemet.

5.8.11 Undertryckning av larm i ASÖ

K1981

Fellarm får inte genereras i de fall mätvärde/status går låg (0=fel) när signalstatus är okänd i ASÖ.

5.8.12 Larminstruktioner i ASÖ

K2903

Larminstruktioner ska vara installerade i ASÖ och åtkomliga från HMI ASÖ.

K11591

Larminstruktion ska vara levererad för varje typ av larm.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

K13794

Larminstruktion i ASÖ ska vara med följande beskrivning:

- a. Avhjälpande och återställande åtgärder.
- b. Följder av larmet.
- c. Larmets betydelse.
- d. Primära åtgärder.
- e. Sekundära åtgärder.
- f. Troliga orsaker till larmet.

5.8.13 Loggning och lagring av händelser i ASÖ

K7251

Händelser ska loggas i ASÖ.

K14945

Händelser ska långtidslagras i ASÖ.

K2937

ASÖ ska vara med mellanlager för statistikdatagränssnitt enligt {Avsnitt 6 Statistikdatagränssnitt}.

K5958

Loggning och lagring av händelser i ASÖ ska vara utformade enligt {Avsnitt 6 Statistikdatagränssnitt}.

K14655

Långtidslagring av händelser i ASÖ ska vara dimensionerat för minst 18 månaders lagring för ett medge presentation av historiska data.

5.9 Hantering av händelser vid integration till centrala system

Förutsättning

De specifika förutsättningar som gäller för händelser i ett centralt system tillhandahålls av Beställaren genom dennes systemförvaltning.

K13518

Vid integration av system till befintligt centralt system ska händelser vara anpassade till aktuellt centralt systems tillämpningar av

- a. begrepp
- b. funktioner
- c. principer.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

K11078

För händelser som överförs till befintligt centralt system ska händelsenamn vara anpassat till principer i aktuellt centralt system.

K14922

För händelser som överförs till befintligt centralt system ska statustexter vara anpassat till principer i centralt system.

5.9.1 Larminstruktioner i centrala system

K12539

Dokumentformat för larminstruktioner i centrala system ska vara samordnade med Beställarens systemförvaltning i de fall system ansluts till befintligt centralt system.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00249

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

6 Statistikdatagränssnitt

Förutsättning

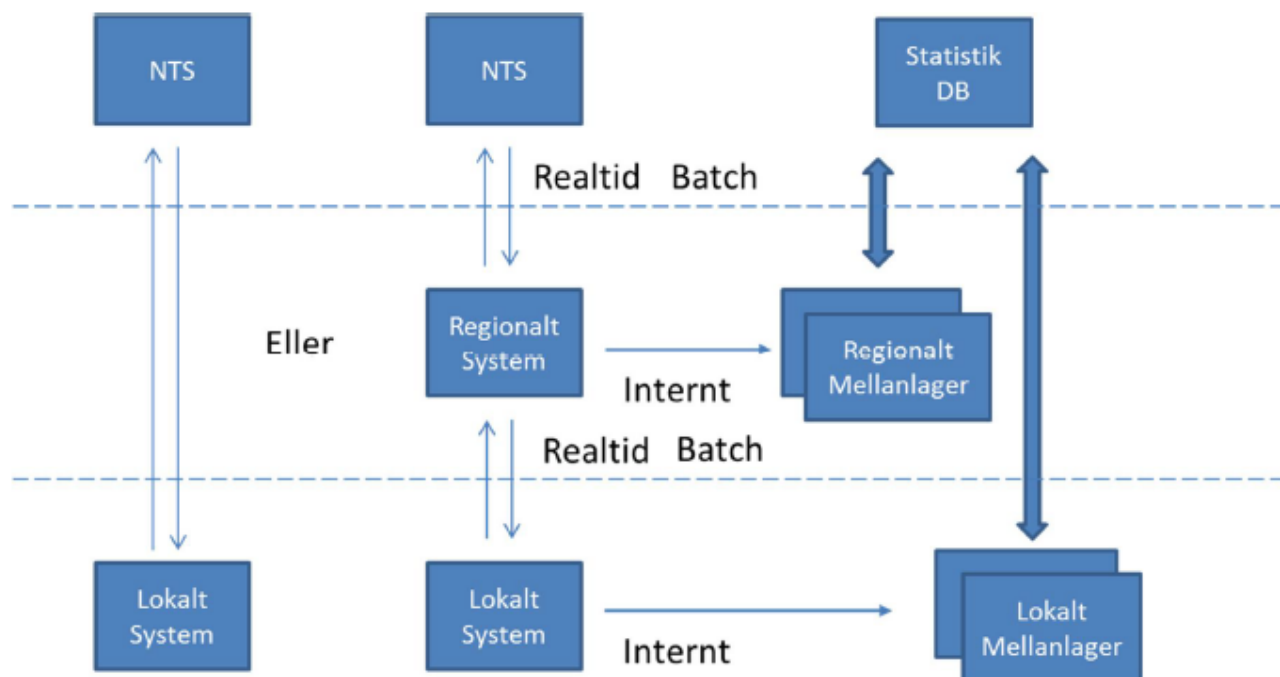
Det finns två huvudtyper av gränssnitt för att överföra data mellan anläggningar och centrala system i Trafikverket väg:

Realtidsgränssnitt används för överföring av data som ligger till grund för styrning och övervakning. Data överförs i realtid.

Icke realtidsgränssnitt för överföring av data som ligger till grund för statistik. Data överförs inte i realtid.

Realtidsgränssnitt är realiserat mellan NTS, ASÖ och lokala system.

Icke realtidsgränssnitt, statistikdatagränssnitt är realiserat mellan nationell statistikdatabas NDL och ett ASÖ.



Figur Realtids- och icke realtidsgränssnitt

Överföring mellan system och statistikdatabas sker alltid via ett mellanlager för att skydda produktionsmiljön. Överföring till mellanlager sker internt i applikationen. Beroende på förutsättningar så kan statistikinformation överföras till statistikdatabas från lokalt mellanlager eller överföras via realtidsgränssnitt mellan lokalt och regionalt system och mellanlagras på regional nivå för att tillåta enklare utrustning på lokal nivå. Överföring till statistikdatabasen sker alltid via ett icke realtidsgränssnitt.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

6.1 Statistikdata

Förutsättning

Trafikverket använder statistikdata från anläggningar i anläggningsförvaltning.

Förutsättning

Statistikdata används bland annat för att:

- a. Analysera mätvärden.*
- b. Förbättra larmhanteringen för operatörer.*
- c. Planera förebyggande underhåll.*
- d. Utvärdera tillgänglighet.*
- e. Utvärdera utrustningar och tekniska lösningar.*
- f. Utvärdera funktioner.*

K8726

Statistikdata ska vara icke-realtidsdata.

K13299

Statistikdatagränssnitt mellan ASÖ/Centralt system och nationell statistikdatabas ska vara försett med ett mellanlager för att skydda produktionsdata.

K8763

Överföring av statistikdata till mellanlager ska vara hanterat av statistiklämnande system (ASÖ/Centralt system).

K3555

Statistikdata ska hämtas av statistikhämtande system till statistikdatabas från mellanlager.

K5602

Statistikdatagränssnittet ska vara så utformat att statistiklämnande system ger statistikhämtande system åtkomst till statistikdata.

K9688

Statistikdata ska vara levererad i sådan omfattning att det är möjligt att

- a. följa larms status
- b. följa trender av mätvärden
- c. se vilka händelser som inträffat.

K2315

Databas avsedd för mellanlager för statistikdata ska vara med

- a. händelsedata
- b. larmdata

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00249

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

- c. loggdata
- d. trenddata.

6.2 Separering av statistikdata

K4327

Statistikdata får inte vara lagrat på ett sådant sätt att statistikhämtande system kan påverka produktionsdata i statistiklämnande system eller på annat sätt störa produktionen i statistiklämnande system.

K7376

Statistikdata i statistiklämnande system ska vara lagrat i mellanlager som är separerat från produktionsdata.

6.3 Åtkomst till statistikdata

K7139

Åtkomst till statistikdata i statistiklämnande system ska vara skyddat genom inloggning med användarnamn och lösenord.

K9826

Efter inloggning ska statistikhämtande system kunna hämta, skriva och radera statistikdata i statistiklämnande system.

6.4 Radering av statistikdata

K4134

Statistikdata i mellanlager ska endast få raderas för att hindra att lagringsmedia blir fullt.

K9863

Statistikdata i mellanlager får inte raderas av aktiviteter i ASÖ.

K5413

För att statistiklämnande system ska få radera larm- och händelsedata i mellanlager måste statistikdata vara

- a. hämtat av statistikhämtande system
- b. äldre än 60 dagar.

K4725

För att statistiklämnande system ska få radera trenddata i mellanlager måste statistikdata vara

- a. hämtat av statistikhämtande system
- b. äldre än 14 dagar.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

6.5 Validering av statistikdata

K9815

För att möjliggöra validering av dataöverföring ska statistikdata vara skrivna i tabeller med ny rad för varje

- a. händelsedata
- b. larndata
- c. trenddata.

6.6 Överföringskontroll

K11895

Statistikdatagränssnitt ska vara med överföringskontroll där Beställaren kan skriva datum och tid för senaste överföring av data och senaste överlästa ID.

K5122

Till tabell med statistikdata ska finnas loggtabell med tabellposter enligt {Avsnitt 6.7.3 Loggtabell} där statistikhämtande system kan skriva data för överföringskontroll.

K15003

Statistiklämnande system ska vara med funktion för kontroll av tidpunkt för senaste hämtning minst var 24:e timme.

K5236

Statistiklämnande system ska vara med funktion för kontroll av senaste hämtning i varje loggtabell.

K5900

Statistiklämnande system ska vara med variabel för ”överskriden tid sedan senaste överföring”.

K14437

Variabel för ”överskriden tid sedan senaste överföring” i statistiklämnande system ska vara ändringsbar med ett defaultvärde på 96 timmar.

K14193

Om tidpunkt för hämtning av statistikdata är överskriden med, i variabel ”överskriden tid sedan senaste överföring” definierad tid, ska statistiklämnande system skapa larm för ”överskriden tid sedan senaste överföring”.

K3595

Tid för senaste kontroll av överföringstidpunkt ska skrivas i loggtabell av statistiklämnande system.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00249

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

6.7 Lagring av statistikdata

K6234

Databasmotor för lagrade statistikdata ska vara enligt något av följande alternativ:

- Microsoft SQL Server
- MySQL
- Oracle.

K7140

Version av databasmotor för mellanlager ska vara kompatibel med statistikhämtande system.

K5238

Dynamiska statistikdata och metadata ska vara lagrade i separata tabeller med pekare mellan tabellerna för att optimera lagringsstorlek på mellanlager.

6.7.1 Larm- och händelsedata

K14216

Tabell för larm- och händelsedata i databas för statistikdata ska vara enligt {Tabell. Statistikdata för larm eller händelse}.

Kolumnamn	Datatyp	Information	Beskrivning
AlarmID	Dynamisk data	ID	Unik identifierare med syfte att underlätta validering av databaser.
Alarmtime	Dynamisk data	Tidsstämpel	Tidsstämpel för varje händelse.
Alarmstate	Dynamisk data	Händelsestatus	Statusändring som händelse avser
Alarmusername	Dynamisk data	Aktör	Aktör som har initierat aktivitet
Alarmcategory	Metadata	Händelse, kategori och prioritet	Händelsens kategori och prioritet
Alarmname	Metadata	Händelsenamn	Unikt namn på händelse
Alarmdescription	Metadata	Textbeskrivning	Text som beskriver händelse

Tabell. Statistikdata för larm eller händelse

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

K8567

Data för AlarmID enligt {Tabell. Statistikdata för larm eller händelse} ska vara med räknare i form av unik identifierare som

- a. inte får återanvändas
- b. som räknas upp med 1 för varje larm/händelse (ny rad i tabell)

med syfte att underlätta validering av databaser.

K2392

Tidsstämpel för varje händelse eller larm, Alarmtime, enligt {Tabell. Statistikdata för larm eller händelse} ska vara lagrad med kravställd upplösning dock minst med upplösning om 1 sekund.

K4928

Alarmusername ska vara den aktör som har initierat aktiviteten enligt {Tabell. Statistikdata för larm eller händelse} där aktör kan vara

- a. en inloggad användare
- b. ett anslutet system.

K6419

Alarmcategory enligt {Tabell. Statistikdata för larm eller händelse} ska vara med både

- a. händelsens kategori
- b. händelsens prioritetsnivå.

K13103

Alarmname enligt {Tabell. Statistikdata för larm eller händelse} ska vara unikt namn för händelse.

K15740

Alarmdescription enligt {Tabell. Statistikdata för larm eller händelse} ska vara text som beskriver händelse, i förekommande fall samma beskrivningstext som i statistiklämnande system.

6.7.1.1 Tabellstruktur för larm- och händelsedata

K11117

Tabellen för larm- och händelsedata ska vara benämnd Alarms.

K2668

Kolumnnamn i tabell Alarms i databas för statistikdata ska vara benämnda och med datatyp enligt {Tabell. Kolumnnamn och datatyp för tabell Alarms i databas för statistikdata}.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

K8725

Ordning på rader i tabell Alarms i databas för statistikdata ska vara enligt {Tabell. Kolumnnamn och datatyp för tabell Alarms i databas för statistikdata}.

Kolumnnamn	Oracle Datatyp	Microsoft Datatyp	MySQL Datatyp
AlarmID	Number(32,0)	Bigint	Bigint
Alarmtime	Date	Datetime	Datetime
Alarmstate	Varchar2(4)	Varchar(4)	Varchar(4)
Alarmusername	Varchar2(30)	Varchar(30)	Varchar(30)
Alarmcategory	Varchar2(4)	Varchar(4)	Varchar(4)
Alarmname	Varchar2(30)	Varchar(30)	Varchar(30)
Alarmdescription	Varchar2(80)	Varchar(80)	Varchar(80)

Tabell. Kolumnnamn och datatyp för tabell Alarms i databas för statistikdata

6.7.2 Trenddata

K15101

Tabell för trenddata ska innehålla statistikdata enligt {Tabell. Statistikdata för Trenddata}.

Kolumnnamn	Datatyp	Information	Beskrivning
TrendID	Dynamisk data	ID	Unik identifierare med syfte att underlätta validering av databaser.
Trendtime	Dynamisk data	Tidsstämpel	Tidsstämpel för varje mätning.
Trendmin	Metadata	Mätområde min	Mätområdets minvärde för mätvärdet.
Trendmax	Metadata	Mätområde max	Mätområdets maxvärde för mätvärdet.
Trendvalue	Dynamisk data	Mätvärde	Värdet för varje mätning.
Trendunit	Metadata	Enhet	Enheten på den utförda mätningen
Trendname	Metadata	Mättningsnamn	Ett unikt namn på mätningen.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

Kolumnnamn	Datatyp	Information	Beskrivning
Trenddescription	Metadata	Mätningstext	Text som beskriver vad mätningen avser, i förekommande fall samma beskrivningstext som används i statistiklämnande system.
Trendinterval	Metadata	Samplingsintervall	Samplingsintervall för mätningen i anläggningen angett i sekunder.

Tabell. Statistikdata för Trenddata

K5504

Tabell för trenddata i databas för statistikdata ska vara benämnd Trends.

K10975

Data för AlarmID enligt {Tabell. Statistikdata för Trenddata} ska vara med räknare i form av unik identifierare som

- inte får återanvändas
- som räknas upp med 1 för varje ny rad i tabell

med syfte att underlätta validering av databaser.

K7341

Tidsstämpel för varje händelse eller larm, Trendtime, enligt {Tabell. Statistikdata för Trenddata} ska vara lagrad med kravställd upplösning dock minst med upplösning om 1 sekund.

K4776

Trendname enligt {Tabell. Statistikdata för Trenddata} ska vara unikt namn för mätningen.

K12630

Trenddescription enligt {Tabell. Statistikdata för Trenddata} ska vara text som beskriver vad mätningen avser, i förekommande fall samma beskrivningstext som används i statistiklämnande system.

6.7.2.1 Tabellstruktur för Trenddata

K6755

Tabell för trenddata i databas för statistikdata ska vara benämnd Trends.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

K4788

Kolumnnamn i tabell Trends i databas för statistikdata ska vara benämnda och med datatyp enligt {Tabell. Kolumnnamn och datatyp för tabell Trends i databas för statistikdata}.

K2311

Ordning på rader i tabell Trends i databas för statistikdata ska vara enligt {Tabell. Kolumnnamn och datatyp för tabell Trends i databas för statistikdata}.

Kolumnnamn	Oracle Datatyp	Microsoft Datatyp	MySQL Datatyp
TrendID	Number(32,0)	Bigint	Bigint
Trendtime	Date	Datetime	Datetime
Trendmin	Varchar2(50)	Varchar(50)	Varchar(50)
Trendmax	Varchar2(50)	Varchar(50)	Varchar(50)
Trendvalue	Number(9,2)	Decimal(9,2)	Decimal(9,2)
Trendunit	Varchar2(20)	Varchar(20)	Varchar(20)
Trendname	Varchar2(30)	Varchar(30)	Varchar(30)
Trenddescription	Varchar2(80)	Varchar(80)	Varchar(80)
Trendinterval	Number(10,0)	Decimal(10,0)	Decimal(10,0)

Tabell. Kolumnnamn och datatyp för tabell Trends i databas för statistikdata.

6.7.3 Loggtabell

K10158

Loggtabell i statistikdatabas ska vara enligt {Tabell. Statistikdata för Loggtabell}.

Kolumnnamn	Datatyp	Information	Beskrivning
Table	Dynamisk data	Tabellnamn	Namn på tabell som avses.
Last_read	Dynamisk data	Tidsstämpel läsning	Tidsstämpel för senaste överföring till statistikdatabas.
Last_check	Dynamisk data	Tidsstämpel kontroll	Tidsstämpel för senaste kontroll av överföring.
Last_ID	Dynamisk data	Senast överförda ID	ID för den senast överförda posten till statistikdatabas.

Tabell. Statistikdata för Loggtabell

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

6.7.3.1 Tabellstruktur för Loggdata

K7605

Tabell för loggdata i databas för statistikdata ska vara benämnd Logg.

K11168

Kolumnnamn i tabell Logg i databas för statistikdata ska vara benämnda enligt {Tabell. Kolumnnamn och datatyp för tabell Logg i databas för statistikdata}.

K4220

Kolumnnamn i tabell Logg i databas för statistikdata ska vara med datatyp enligt {Tabell. Kolumnnamn och datatyp för tabell Logg i databas för statistikdata}.

K12115

Ordning på rader i tabell Logg i databas för statistikdata ska vara enligt {Tabell. Kolumnnamn och datatyp för tabell Logg i databas för statistikdata}.

Kolumnnamn	Oracle Datatyp	Microsoft Datatyp	My SQL datatyp
Table	Varchar2(30)	Varchar(30)	Varchar(30)
Last_read	Date	Datetime	Datetime
Last_check	Date	Datetime	Datetime
Last_ID	Number(32,0)	Bigint	Bigint

Tabell. Kolumnnamn och datatyp för tabell Logg i databas för statistikdata.

6.7.4 Format för tidsstämpel

K2435

Format för tidsstämpel ska vara lagrad i databastabell för statistikdata enligt YYYY-MM-DD HH:MM:SS

K14545

Format för tidsstämpel med krav på millisekunder ska vara lagrad i databastabell för statistikdata enligt YYYY-MM-DD HH:MM:SS.fff

K9431

Tidsangivelse i databastabell för statistikdata ska vara UTC/GMT +1.

6.7.5 Format för larm- och händelsestatus i databastabell

K11422

Format för larmstatus ska vara lagrad i databastabell för statistikdata enligt {Tabell. Format för larmstatus}.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00249

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Id	Larmstatus	Kommentar
1	Active	Skickas när larm blir aktivt
2	Inactive	Skickas när larm blir inaktivt
3	Disabled	Skickas vid blockering av larm
4	Enabled	Skickas vid avblockering av larm
5	Acknowledged	Skickas vid kvittering av larm

Tabell. Format för larmstatus

K15197

Format för händelsestatus ska vara lagrad i databastabell för statistikdata enligt {Tabell. Format för händelsestatus}.

Id	Händelsestatus	Kommentar
1	Active	Skickas vid tillslag av utrustning
2	Inactive	Skickas frånslag av utrustning
3	Disabled	Skickas vid avställning av objekt
4	Enabled	Skickas vid påställning av ett objekt.
5	Acknowledged	

Tabell. Format för händelsestatus

6.7.6 Format för kategori och prioritet i databastabell

K10417

Format för prioritet ska vara lagrad som siffror i databastabell för statistikdata enligt {Tabell. Format för prioritet}.

1	Omedelbar åtgärd
2	Åtgärd planeras in under nästa arbetspass
3	Åtgärd planeras in under nästa underhållsåtgärd

Tabell. Format för prioritet

K3366

Format för kategori ska vara lagrad i databastabell för statistikdata enligt {Tabell. Format för kategori}.

T	Trafikala larm
---	----------------

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

D	Driftstekniska larm
USER	Användarhändelse
EVEN	Systemhändelse

Tabell. Format för kategori

K2022

När larm är lagrat i databastabell för statistikdata ska prioritet och kategori vara kombinerade och presenterade enligt följande:

- a. T1
- b. T2
- c. T3
- d. D1
- e. D2
- f. D3

för händelser

- g. USER10
- h. EVEN10.

6.7.7 Format för händelsenamn (alarmname) i databastabell

K15324

Händelsenamn (alarmname) i databastabell för statistikdata ska vara enligt {Avsnitt 17 Signal- samt mjukvarubeteckning, TDOK 2012:1171 Systemnummer och Komponentbeteckningar}.

6.7.8 Format för mättningsnamn (trendname) i databastabell

K15294

Mättningsnamn (trendname) i databastabell för statistikdata ska vara enligt {avsnitt 17 Signal- samt mjukvarubeteckning, TDOK 2012:1171 Systemnummer och Komponentbeteckningar}.

Larm och händelsehantering vägoperativ miljö

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00249

Ej känslig

1.0

7 Referenser

I förekommande fall redovisas referenser nedan.

TDOK 2012:1171, Systemnummer och Komponentbeteckningar