

Skapat av (namn och organisatorisk enhet) Lindeberg Peter, UHjs	Dokument-ID TDOK 2015:0431	Ärendenummer [Ärendenummer]
Fastställt av Chef VO Planering	Dokumentdatum 2015-10-26	Version 1.0
Dokumenttitel <b>Signal- och övervakningssystem - del b) Styr- och övervakningssystem</b>		

*Detta dokument ingår i Trafikverkets säkerhetsstyrningssystem för järnväg. Se särskilda regler för förvaltning av säkerhetstillstånd.*

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Omfattning</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Definitioner och förkortningar</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Allmänna krav</b> .....	<b>3</b>
4.1	Förutsättningar .....	4
4.2	Förhindrande av obehörigt tillträde.....	4
<b>5</b>	<b>Bärförmåga, stadga och beständighet</b> .....	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Säkerhet</b> .....	<b>4</b>
6.1	Säkerhet i händelse av brand.....	4
6.1.1	Järnvägstunnel .....	4
<b>7</b>	<b>Miljö och hälsa</b> .....	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Punktlighet</b> .....	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>Kapacitet</b> .....	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>Robusthet</b> .....	<b>5</b>
<b>11</b>	<b>Användbarhet</b> .....	<b>6</b>
<b>12</b>	<b>Livscykelkostnad</b> .....	<b>6</b>
<b>13</b>	<b>Gränssnitt mellan komponenter och mellan anläggningar</b> .....	<b>6</b>
<b>14</b>	<b>Gränssnitt mot fordon och trafikanter</b> .....	<b>6</b>
<b>15</b>	<b>Arbete i anläggningen och trafikering vid arbetsplats</b> .....	<b>7</b>
<b>16</b>	<b>Produktivitet och effektivitet</b> .....	<b>7</b>
<b>17</b>	<b>Särskilda krav</b> .....	<b>7</b>
<b>18</b>	<b>Referenser</b> .....	<b>7</b>
<b>19</b>	<b>Ändringslogg</b> .....	<b>7</b>

DokumentID TDOK 2015:0431	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 1.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

## 1 Inledning

Övergripande krav Styr- och övervakningssystem är ett styrande dokument som ingår i dokumenthierarkin för anläggningsstyrning, som är en del av ledningssystemet. Tillsammans med Övergripande krav Signalsystem, anger det inriktning för området signal och övervakningssystem, och det ska tillämpas internt i Trafikverket.

I detta dokument skrivs kravtext med normal stil och vänstermarginal, och rådtext med kursiv stil och indragen vänstermarginal.

*Lagstiftning, inklusive myndighetsföreskrifter, gäller alltid. De åberopas därför inte i detta dokument. Eventuella hänvisningar till gällande lagstiftning står här bara som upplysning.*

*Internt styrande dokument, såsom Interna föreskrifter, Riktlinjer, Rutiner, Checklistor och Handledningar, gäller alltid. De åberopas därför inte i detta dokument. Eventuella hänvisningar till enskilda internt styrande dokument står här bara som upplysning.*

Syftet med Övergripande krav är att säkerställa ett gemensamt, ändamålsenligt och effektivt kravställande på våra anläggningar. Övergripande krav är skrivna med syftet att uppfylla såväl långsiktiga trafikbehov som långsiktiga samhällsbehov. Övergripande krav hanterar huvudsakligen etablerade anläggningstyper, system, komponenter och funktioner.

*Innovationer kräver normalt särskilda styrformer.*

Övergripande krav är utgångspunkt för att formulera Krav och Råd. Övergripande krav medför skyldighet för förvaltare av tillhörande Krav- och Rådsdokument att skapa lämpliga formuleringar i Krav och Råd, så att det övergripande kravet uppfylls.

*En rådtext i ett Övergripande kravdokument är ett stöd till förvaltare av tillhörande Krav- och Rådsdokument.*

Övergripande krav är ett av flera stöd vid prövning av dispenser från Krav. En dispens kan inte beviljas, om resultatet skulle strida mot något övergripande krav.

*Prövning av dispens ska utöver övergripande krav också ske med stöd av relevant vetenskap och beprövad erfarenhet, samt utifrån ett underlag som visar på rimliga kostnader för den aktuella speciallösningen ställt mot dess nytta och konsekvenser i övrigt. Se även TDOK 2012:90.*

Detta dokument får inte åberopas i förfrågningsunderlag eller kontrakt.

## 2 Omfattning

Övergripande krav Styr- och övervakningssystem tillämpas för de anläggningsnära tekniska system och komponenter som används för att styra, reglera och övervaka anläggningar i väg- och järnvägsanläggningen.

Till exempel eldriftledningssystem, nätövervakningssystem, videosystem, VVIS, fläktsystem, pumpsystem och brandlarmsystem.

DokumentID TDOK 2015:0431	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 1.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

Övergripande krav Styr- och övervakningssystem tillämpas för de anläggningsnära tekniska system och komponenter som används för informationsinhämtning och övervakning om status på trafikerande fordon på vägar och järnvägar, till exempel fordonsdetektorer järnväg, ATK etc.

Syftet med övervakningen är stöd till trafikledning och förebyggande av olyckor.

Övergripande krav Styr- och övervakningssystem tillämpas för de anläggningsnära tekniska system och komponenter som används att trafikinformera resenär och trafikant, till exempel VMS, klockor, högtalarsystem, dynamiska skyltar etc.

Övervakning och informationsinhämtning syftar till att samla in data till olika lednings- och informationssystem som används för att informera resenärer och trafikanter samt styra väg- och järnvägstrafik.

Övergripande krav Styr- och övervakningssystem omfattar inte trafikledningssystem för väg och järnväg.

### 3 Definitioner och förkortningar

Beteckning	Betydelse
<b>Fordonsdetektorer järnväg</b>	Markbaserade mätstationer som mäter tillstånd på järnvägsfordon under färd. Varmgång- och tjuvbromsdetektor, Hjulskadedetektor, Strömavtagardetektor.
<b>Infrastruktur<span>anläggning</span></b>	Här avses samtliga anläggningar, system och komponenter som ingår i Trafikverkets förvaltningsansvar.
<b>Video/Kamerasystem</b>	Nationella analys- och videosystem och kameror. (Fasta, rörliga och värmekameror)
<b>VVIS</b>	Trafikverkets väderverktyg som mäter temperatur, fuktighet, vind, nederbördstyp och mängd.
<b>ATK</b>	Automatisk trafiksäkerhetskontroll kameror.
<b>VMS</b>	Variabla meddelande skyltar

### 4 Allmänna krav

Styr- och övervakningssystemen syftar till att styra och statusövervaka samtliga system och anläggningar till dom komplexa väg- och järnvägstransportsystemen. All styrning och övervakning ska kunna ske ur ett nationellt perspektiv. Varje nytt system eller anläggning ska anpassas och utformas för att fungera som en integrerad del i en nationell anläggning.

Infrastrukturen ska kunna övervakas och styras så att fel kan åtgärdas innan dom får stora konsekvenser i transportsystemet. Om ett fel uppstår ska övervakningen bidra till att återställningstiden minimeras. Övervakning och styrning av infrastrukturen ska kunna ske från valfri plats i Trafikverkets operativa it-miljö.

De system och komponenter som används för styr och övervakning måste utformas så att data kan utbytas mellan systemen.

DokumentID TDOK 2015:0431	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 1.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

## 4.1 Förutsättningar

Omfattningen och nivån på styr- och övervakningssystemen, ska baseras på systemets och- eller anläggningens betydelse i transportsystemet, och med hänsyn till konsekvenser vid störningar och felfunktion. Dessa delas in i lokal, regional och nationell betydelse. Andra dimensionerande påverkansfaktorer är exempelvis trafikvolym, godsvolym, passagerartäthet, samt interna och externa standarder.

## 4.2 Förhindrande av obehörigt tillträde

Krav på tillträdesskydd ska vara reglerat för alla byggnader och anläggningar. Tillträde till spår och vägar där det medför fara för liv att passera ska i möjligaste mån begränsas.

*Obehörigt tillträde kan förhindras med stängsel, hägnad, övervakningssystem, rutiner, samarbetsavtal eller en kombination av flera lösningar.*

Förhindrande av obehörigt tillträde till väg eller järnväg ska alltid kräva en kostnad nyttoanalys inklusive LCC.

## 5 Bärförmåga, stadga och beständighet

Styr- och övervakningssystemen ska planeras, projekteras och byggas så robust att det lever upp till gällande lagar och förordningar, och därmed motstår de hot och risker de kan utsättas för, exempelvis strömförsörjningsavbrott, datakommunikation avbrott, sabotage och elektromagnetiska störningar. Styr- och övervakningssystem ska utformas så att återtagande av full funktion i system och anläggning underlättas.

## 6 Säkerhet

Säkerhetsnivån för informationen i styr- och övervakningssystemen ska motsvara en nivå som konfidentiell när det gäller spårbarhet, riktighet samt sekretess.

### 6.1 Säkerhet i händelse av brand

Samtliga anläggningar ska vara utrustade med system för branddetektering.

Funktioner för digitalt informationsutbyte mellan trafikverket och lokal brandskyddsmyndighet ska finnas i styr- och övervakningssystemen.

*Informationsutbytet krävs framför allt i samband med utrymning av tunnel.*

#### 6.1.1 Järnvägstunnel

*I en järnvägstunnel ställer såväl författningar, exempelvis TSD 2012/696/EU respektive (EU) 2015/14, som lokala brandskyddsföreskrifter höga krav på styr- och övervakningssystemen.*

Markbaserade varmgångsdetektorer eller övervakande utrustning ska i järnvägsnät med tunnlar installeras på strategiska platser så att man med tillräckligt stor sannolikhet kan upptäcka varmgång innan tågen går in i en tunnel, och så att tåget kan stoppas före tunneln.

DokumentID TDOK 2015:0431	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 1.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

## 7 Miljö och hälsa

System för styrning och övervakning ska utformas och underhållas på ett sådant sätt att minsta möjliga negativa miljöpåverkan uppstår i ett livscykelperspektiv. Miljöfrågorna ska hanteras systematiskt. Detta innebär att:

- Material som har låg energianvändning och klimatpåverkan sett i ett livscykelperspektiv ska användas.
- Vid åtgärder ska användningen av miljö- och hälsofarliga material och kemiska produkter minimeras.
- Anläggningen ska möjliggöra energieffektiviseringar inom väg- och järnvägstrafiken.

## 8 Punktlighet

Övervakningssystemen av fordonen ska detektera fel eller problem som kan orsaka en olycka eller störa punktligheten.

Styr- och övervakningssystemen av anläggningen ska detektera problem i anläggningen som kan störa punktligheten.

Placering av detektorer ska stödja möjligheten till att växla av skadat fordon med minsta möjliga tåg försening.

Trafikinformationssystemen ska bidra till att tillhandahålla information för att minska konsekvenser vid störningar.

## 9 Kapacitet

Styr- och övervakningssystemens kapacitet ska dimensioneras för tillräcklig funktion anpassat till den leveransnivå som transportsystemet kräver.

## 10 Robusthet

Övervakningssystemen ska kunna lagra historisk data för felanalys i senare skede.

*Med ökande belastning på grund av högre hastigheter och högre flöden på vägar och järnvägar krävs högre robusthet på övervakningssystem.*

*Nationella system möjliggör hög kapacitet och säkerhet. Nationella styr- och övervakningssystem möjliggör driftövervakning av operatör på en eller flera platser.*

Systemen ska ha tillräcklig redundans.

Styr- och övervakningssystem ska vara så robust utformat att återtagande av full funktion i system och anläggning underlättas.

Kontinuitetsplanering och manuella rutiner ska finnas som kan sättas in vid avbrott i överordnade system.

DokumentID TDOK 2015:0431	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 1.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

## 11 Användbarhet

Informationen i styr- och övervakningssystemen ska vara tillgänglig för samverkande system. Vissa delar av informationen ska kunna göras tillgänglig för externa parter.

## 12 Livscykelkostnad

När väg eller järnväg byggs ny eller förändras ska det i ett tidigt skede ske en inventering av befintliga nationella styr- och övervakningssystem.

*Detta är viktigt att kravställning på nya undersystem för styr- och övervakning stämmer överens med redan fastställda nationella styr- och övervakningssystem. Gränssnittet består av protokoll med olika format. Livslängden på styr- och övervakningssystemen och dess ingående komponenter kan vara mellan 3 år upp till 30 år.*

Styr- och övervakningssystem ska ha en struktur som är så öppen och leverantörsberoende som möjligt.

Det krävs att komponenter och system är skalbara. Systemarkitekturen får inte begränsa utbyggnads- eller utvecklingsmöjligheterna eller leda till orimliga kostnader vid anslutning av en nya system eller anläggningar.

De gränssnitt som finns ska om det är möjligt vara på marknaden vanligt förekommande standardgränssnitt för att öka tillgången på kompetens, färdiga lösningar och undvika leverantörsberoenden.

Livslängden på system och utrustningar ska vara tydligt definierad.

*Det innebär att ge företräde till system och leverantörer som kan garantera reservdelar under hela den tekniska livslängden.*

*Det innebär också att undvika system som befinner sig i slutskedet av sin livscykel.*

## 13 Gränssnitt mellan komponenter och mellan anläggningar

Kraven på gränssnitten ska ta hänsyn till både teknisk funktionalitet och möjlighet att övervaka samt tydlig avgränsning mellan system och anläggningar.

Gränssnitten ska regleras båda avseende fysisk och elektrisk utformning, samt gällande transmissionsprotokoll, datainnehåll och förmåga att övervaka och styra utrustningen som ansluts.

*Tunnlar ställer särskilda krav på övervakningssystem.*

*Komponenter kräver ofta klassningen tekniskt godkänt material. Därmed säkerställs att florin och därmed även gränssnitten mellan komponenter/undersystem inte ökar.*

*Gränssnittet styrs av övergripande övervakningssystem. Det är nationella system med lång livslängd.*

## 14 Gränssnitt mot fordon och trafikanter

Styr- och övervakningssystemen ska stödja de speciella förutsättningar och krav som ställs på anläggningen.

Varmgångsdetektorer ska ha särskilda krav kopplat till järnvägsfordonens utformning.

DokumentID TDOK 2015:0431	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 1.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

När Trafikverket har tillräcklig information om trafikläget ska resenärer och trafikanter ges tillräcklig information om trafikläget där de befinner sig för att fatta beslut om fortsatt resa.

## 15 Arbete i anläggningen och trafikering vid arbetsplats

Styr- och övervakningssystemen ska utformas för att minimera störningar i verksamheten, vid arbeten eller fel i anläggningen. Styr- och övervakningssystemen ska om möjligt installeras, så att de kan underhållas utan störning av trafiken.

För styr- och övervakningssystemen i tunnlar kan det vara motiverat med mycket långtgående krav, med hänsyn till känsligheten för trafikstörningar.

## 16 Produktivitet och effektivitet

För att säkerställa hög produktivitet och effektiv drift ska styr- och övervakningssystemen utformas med ett nationellt perspektiv.

## 17 Särskilda krav

-

## 18 Referenser

*2012/696/EU respektive (EU) 2015/14*

*(Kommissionens beslut av den 25 januari 2012 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemen Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet*

*[https://www.transportstyrelsen.se/Global/Jarnvag/TSD/Svenska/tsd\\_komb\\_Trafikstyrning\\_o\\_signal\\_2012-88-EU.pdf](https://www.transportstyrelsen.se/Global/Jarnvag/TSD/Svenska/tsd_komb_Trafikstyrning_o_signal_2012-88-EU.pdf)*

## 19 Ändringslogg

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
Version 1.0	2015-10-26	Nytt dokument	Peter Lindeberg