

Föreskrifter inom infrastrukturuområdet

CIR-dagen - *Explosion- och brandrisk vid överdäckning och i tunnlrar*

29 januari, 2019

Per Andersson

Karin Edvardsson

Björn Södergren

Adel Abdi

Gällande reglering, ”säkerhet i tunnlar”

Järnvägstunnel

Tunnelbane-/
spårvägstunnel

Vägtunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för Säkerhet i
järnvägstunnlar*

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnlar
och plattformsrum för
tunnelbana och spårväg*

TSFS 2015:27

Säkerhet i vägtunnlar

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand



Var kommer mandaten ifrån ...?

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnelar*

Europaparlamentets och rådets direktiv om driftkompatibiliteten hos järnvägssystemet inom Europeiska unionen

TSD Tunnelsäkerhet

Tunnelbane-/
spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnelar
och plattformsrum för
tunnelbana och spårväg*

Plan och bygglag- och förordning

Vägtunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägtunnelar
m.m.*

För vägtunnelar längre än 500 meter:

EU:s direktiv om minimikrav för säkerhet i vägtunnelar och Lag och förordning om säkerhet i vägtunnelar

För vägtunnelar mellan 100 och 500 meter: Plan och bygglag- och förordning

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Vem godkänner och tillsynar...?

Järnvägstunnel



Transportstyrelsen

Tunnelbane-/
spårvägstunnel



Inget godkännande

Kommunernas
byggnadsnämnder
tillsynar

Vägtunnel



Transportstyrelsen

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Förutsättningar; Vad är lika & vad skiljer?

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnelar*

Ej fristående järnväg

Gods

Farligt gods

Ett tåg per spår

En/fåtal förare som är utbildade för räddningsinsats

Många personer

Tunnelbane-/
spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnelar
och plattformsrum för
tunnelbana och spårväg*

Lokal fristående bana

Inget gods

Inget farligt gods

Ett tåg/ spårvagn per spår

En/fåtal förare som är utbildade för räddningsinsats

Många personer

Vägstunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägstunnelar
m.m.*

Gods

Farligt gods

Flera fordon

Många oberoende förare

som **inte** är utbildade för räddningsinsats

Fåtal personer i resp bil,
men kan under vissa omständigheter
vara många

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Innehåll

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnelar*

Åtgärder för att skapa en optimal säkerhetsnivå i tunnelar på det mest kostnadseffektiva sättet.

- belägna i Europeiska unionens järnvägsnät

Tunnelbane-/ spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnelar
och plattformsrum för
tunnelbana och spårväg*

Grundkrav om säkerhet i händelse av brand och säkerhet vid användning ...

- de delar som är upplåtna för persontrafik,
- tillträdes- och utrymningsvägar som primärt är avsedda för resande.

Vägtunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägtunnelar
m.m.*

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Föreskrifterna gäller inte för

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnlar*

Plattformsrum
Fristående banor

Tunnelbane-/
spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnlar
och plattformsrum för
tunnelbana och spårväg*

Depåer och deras
tillfartstunnlar

Butiker och övriga
verksamheter som
ligger i anslutning till
transportsystemet.

Vägtunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägtunnlar
m.m.*

Gäller för alla vägtunnlar

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Självutrymning – en grundbult

Järnvägstunnel



Järnvägstunnlar ...

Tunnelbane-/
spårvägstunnel



Tunnlar och
plattformsrums ...

Vägtunnel



Vägtunnlar ...

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

... ska ha sådana egenskaper att personer har möjlighet att självutrymma.

Dimensionerande brand

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnlar*

Tunnelns inklädnad ska stå emot en temperatur av 450 °C vid takhöjd den tid som krävs för självutrymning.

Vid värdering av tunnelns bärförmåga beslutar byggherren om dimensionerande brand

Tunnelbane-/ spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnlar
och plattformsrum för
tunnelbana och spårväg*

Byggherren fastställer dimensionerande brand samt analyserar och beslutar brandscenarier utifrån det aktuella projektets förutsättningar och de fordon som ska användas.

Vägtunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägtunnlar
m.m.*

Brandmotstånd

... sänktunnlar eller ...
överdäckningar ska verifieras
för brandlast enligt
kolvåtekurvan i standarden SS-
EN 1363-2:1999

... anläggningsdelar ...
utformas i minst brandteknisk
klass EI 60

... dörrar ... ska utformas i lägst
brandteknisk klass EI 30-C

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Samlad bedömning av nödvändiga säkerhetsåtgärder

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnlar*

Anges åtgärder på fyra olika nivåer: förebyggande, begränsning, utrymning och räddning.

Åtgärderna på de olika nivåerna samverkar för att den kvarstående risken ska vara låg

Tunnelbane-/
spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnlar
och plattformsrum för
tunnelbana och spårväg*

Ska byggherren göra en [samlad bedömning](#) vid projekteringen, som grund för beslut om nödvändiga säkerhetsåtgärder. Inkluderande en riskbedömning

Vägstunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägtunnlar
m.m.*

För vägtunnlar <500 m ska det under projekteringen utarbetas en säkerhetsdokumentation, inkluderande riskanalyser.

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Motverka obehörigt spårbeträdande

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnelar*

Inga krav

Tunnelbane-/
spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnelar
och plattformsrums
tunnelbana och spårväg*

Det ska finnas
anordningar i
plattformsrums för att
motverka att
obehöriga kan beträda
spåret,
Inkluderar fall ner på
spåret och självmord

Vägtunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägtunnelar
m.m.*

Inte aktuellt

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Ventilation

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnelar*

Anges inga krav för tunneln, endast för fordon

Tunnelbane-/ spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnelar
och plattformsrum för
tunnelbana och spårväg*

Eventuell brandgasventilation ska hanteras som en del i den "samlade bedömningen" enligt tidigare.

Vägtunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägtunnelar
m.m.*

Vägtunnelar >1000 m och trafikflöde >4000 ska ha ett mekaniskt ventilationssystem.

Luftföroreningar ska kunna kontrolleras och brandgaser styras.

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Utrymning

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnelar*

För järnvägstunnelar över 1000 m gäller att självräddning kan ske till "säker plats" tills en fullständig utrymning kan genomföras

Inga regler om hissar eller rulltrappor.

Tunnelbane-/ spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnelar
och plattformsrums för
tunnelbana och spårväg*

Ska finnas utrymningsvägar för självutrymning till säker plats/ tillfällig säker plats.

Rulltrappor och hissar får användas för utrymning om det kan göras på ett säkert sätt

Vägstunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägstunnelar
m.m.*

Vägstunnelar längre än 500 meter ska ha utrymningsvägar för självutrymning.

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Avstånd mellan utrymningsvägar

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnel*

För järnvägstunnlar längre än 1000 m anges ett avstånd om 500 m mellan oberoende tunnelrör *eller* 1000 m mellan utrymningsvägar till ytan

Tunnelbane-/ spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnlar
och plattformsrum för
tunnelbana och spårväg*

Om avståndet mellan två utrymningsvägar är >300 meter i en tunnel ska byggherren fastställa [gränsvärden för kritisk påverkan](#) för utrymmande.

Som inte får överskridas under den tid som krävs för utrymningen.

Vägtunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägtunnlar
m.m.*

Avståndet mellan två utrymningsvägar i en vägtunnel får inte vara större än 500 m. Om avståndet är >200 m i vägtunnlar längre än 500 m ska gränsvärden för kritiska förhållanden fastställas.

Som inte får överskridas under den tid som krävs för utrymningen

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Utrymning, gångbana

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnel*

För järnvägstunnlar över 500 m ska det finnas en gångbana intill varje spår.

Gångbanors bredd bör vara minst 0,8 meter

Tunnelbane-/ spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnlar
och plattformsrum för
tunnelbana och spårväg*

Det ska finnas en gångbana intill varje spår.

Gångbanors bredd bör vara minst 1,2 meter

Vägstunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägtunnlar
m.m.*

Det ska finnas en minst 0,8 m bred gångbana på båda sidor av tunnelröret om tunneln har flera körfält.

Har tunnel enbart ett körfält räcker det med gångbana på en sida av tunnelröret.

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Utrymningsvägar

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnlar*

För järnvägstunnlar över 1000 m bör dörröppningar till eller i en utrymningsväg ha en fri bredd på minst 1,4 meter och en fri höjd på minst 2,0 meter.

Tunnelbane-/ spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnlar
och plattformsrum för
tunnelbana och spårväg*

Bör dörröppningar till eller i en utrymningsväg ha en fri bredd på minst 1,2 meter och en fri höjd på minst 2,0 meter.

Vägtunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägtunnlar
m.m.*

Ska dörröppningar till eller i en utrymningsväg ha en fri bredd på minst 0,8 meter.

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Tillträdesvägar

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnelar*

För järnvägstunnelar över 1000 m ska räddningstjänst ha tillträde till säkra platser och utgångspunkterna för brandbekämpning. Ska beskrivas i räddningsplan

Tunnelbane-/ spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnelar
och plattformsrum för
tunnelbana och spårväg*

Tillträdesmöjligheter för räddningsspersonal ska säkerställas. *Tillträdesvägar bör dimensioneras efter samråd med den räddningstjänst som verkar i området.*

Vägtunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägtunnelar
m.m.*

I vägtunnelar med mer än ett tunnelrör ska det finnas tvärförbindelser som räddningstjänsten kan använda. Avståndet mellan två tvärförbindelser får inte vara större än 1 500 m.

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Fast släcksystem

Järnvägstunnel

TSD 1303/2014

*Teknisk specifikation
för driftkompatibilitet
Säkerhet i järnvägs-
tunnelar*

Inga regler om fasta
släcksystem

Tunnelbane-/
spårvägstunnel

TSFS 2017:119

*Personsäkerhet i tunnelar
och plattformsrums för
tunnelbana och spårväg*

Om fast släcksystem installeras ska bl.a.:

- självutrymning inte omöjliggöras pga luftens skiktning och minskad lufttillförsel
- dräneringssystemet kan omhänderta släckvatten,
- ventilationssystemet har möjlighet att fungera ihop med det släcksystemet.

Vägstunnel

TSFS 2015:27

*Säkerhet i vägstunnelar
m.m.*

- ✓ Säkerhet vid användning
- ✓ Säkerhet vid Brand

Tack för uppmärksamheten

https://www.transportstyrelsen.se/TSFS/TSFS%202018_57.pdf

Länk till föreskrifterna

