

Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i vägtunnlar;

TSFS 20[År]:[Nr]

Utkom från trycket
den [Välj ett datum]

beslutade den [Välj ett datum].

Transportstyrelsen föreskriver¹ följande med stöd av 3, 13, 17, 23, 26, 29 och 35 §§ förordningen (2006:421) om säkerhet i vägtunnlar och 10 kap. 6 § plan- och byggförordningen (2011:338) samt beslutar följande allmänna råd.

VÄGTRAFIK

1 kap. Inledande bestämmelser

Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om tillämpningen av lagen (2006:418) om säkerhet i vägtunnlar och förordningen (2006:421) om säkerhet i vägtunnlar, i fråga om vägtunnlar som är längre än 500 meter. Föreskrifterna innehåller också bestämmelser om egenskapskrav enligt 3 kap. 8–10 §§ plan- och byggförordningen (2011:338) för vägtunnlar som är 100–500 meter långa.

2 § Bestämmelserna i dessa föreskrifter ska tillämpas från och med projekteringsstadiet.

Allmänna råd

Projekteringsstadiet bör anses inlett när arbetet med vägplan eller motsvarande har påbörjats.

Definitioner

3 § I dessa föreskrifter avses med

<i>dimensionerande</i>	prognos av årsdygnstrafik per tunnelrör; används för
<i>trafikflöde</i>	dimensionering av säkerhetsåtgärder,

¹ Jfr Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/54/EG av den 29 april 2004 om minimikrav för säkerhet i tunnlar som ingår i det transeuropeiska vägnätet, i den ursprungliga lydelsen. Se även Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 av den 9 september 2015 om ett informationsförfarande beträffande tekniska föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster.

<i>kontrollenhet</i>	en fysisk eller juridisk person som <ol style="list-style-type: none">1. är funktionellt oberoende från den som ska kontrolleras, och2. kan intyga att ställda säkerhetskrav för en vägtunnel är uppfyllda,
<i>tunnel</i>	en minst 100 meter lång väg omsluten av jord, berg, överdäckning eller annan konstruktion som medger att fordon kan köras under högre belägen mark, byggnad eller vatten,
<i>utrymningsväg</i>	särskilt anvisad passage genom vilken människor i tunneln kan ta sig till en säker plats utanför tunneln, till ett icke olycksdrabbat tunnelrör eller till en tillfällig säker plats inne i tunneln.

I övrigt har termer som används samma betydelse som i väglagen (1971:948), lagen (2001:559) om vägtrafikdefinitioner, lagen (2003:778) om skydd mot olyckor, lagen (2006:263) om transport av farligt gods, lagen (2006:418) om säkerhet i vägtunnlar, plan- och bygglagen (2010:900), vägsäkerhetslagen (2010:1362), förordningen (2001:651) om vägtrafikdefinitioner, förordningen (2006:421) om säkerhet i vägtunnlar, vägmärkesförordningen (2007:90) och plan- och byggförordningen (2011:338).

Utmärkning

4 § I vägmärkesförordningen (2007:90) och föreskrifter som meddelats med stöd av den finns bestämmelser om anvisningar för trafik och utmärkning på väg i och utanför tunnlar genom bland annat vägmärken, trafiksignaler och andra anordningar.

2 kap. Allmänna bestämmelser om tunnlar längre än 500 meter

Anmälan om projektering

1 § I samband med att projektering av en tunnel inleds ska tunnelhållaren anmäla det till Transportstyrelsen.

Dimensionerande trafikflöde

2 § Om andelen tunga lastbilar i en tunnel förväntas överstiga 15 procent ska det dimensionerande trafikflödet ökas med en faktor 1,2. Stora variationer i trafiken över året ska beaktas när det dimensionerande trafikflödet fastställs.

Säkerhetsdokumentation

3 § Under projekteringen av en tunnel ska det utarbetas en säkerhetsdokumentation enligt 6 § 1 lagen (2006:418) om säkerhet i vägtunnlar. Säkerhetsdokumentationen ska, utöver vad som sägs i förordningen (2006:421) om säkerhet i vägtunnlar, innehålla

1. en förteckning över utförda riskanalyser enligt 27 § samma förordning, och
2. en plan för att leda om trafiken, vid stängning av tunnlar, i syfte att minimera störningar i trafiken och negativa effekter i form av lägre trafiksäkerhet på omgivande vägar och gator.

Allmänna råd till 9 och 10 §§ lagen (2006:418) om säkerhet i vägtunnlar

Tunnelhållaren bör överlämna säkerhetsdokumentationen till Transportstyrelsen för var och ett av följande skeden efter hand som de slutförs, som en förberedelse inför godkännande:

- 1. Projektering av tunnelgeometri.*
- 2. Byggstart av vägtunnlar.*
- 3. Projektering av tekniska system och installationer.*
- 4. Tester på plats i tunnelanläggningen.*

Säkerhetsdokumentationen avseende flera skeden enligt ovan överlämnas lämpligen samtidigt om de ligger närmare varandra än ett år i tid.

4 § När en tunnel är färdig att tas i bruk ska säkerhetsdokumentationen utöver vad som sägs i 3 § innehålla

1. en förteckning över utförda riskanalyser enligt 28 § förordningen (2006:421) om säkerhet i vägtunnlar, och
2. en plan för regelbundna övningar samt deras huvudsakliga mål och syfte.

Regelbundna övningar

5 § Övningar enligt 12 § lagen (2006:418) om säkerhet i vägtunnlar ska genomföras i full skala minst vart fjärde år. Om flera tunnlar ligger nära varandra och har ett funktionellt samband behöver en övning i full skala endast genomföras i en av dem. Partiella övningar eller simuleringsövningar i en tunnel ska genomföras varje år då en övning i full skala inte genomförs.

En tunnel får vara öppen för trafik under övningen endast om det kan ske utan risk för trafiksäkerheten eller någon annan avsevärd olägenhet.

Regelbundna kontroller

6 § Vid regelbundna kontroller av en tunnel som är i drift ska, utöver säkerhetskraven i 3 kap., funktionen av tunnelns bevaknings- och styrsystem följas upp.

7 § När tunnelhållaren underrättar Transportstyrelsen om resultatet av en kontroll ska också en redovisning lämnas om hur tunnelhållaren beaktat kontrollenhetens rekommendationer och de brister som påtalat.

Inspektioner som ska genomföras på vägsträckor som gränsar till en tunnel

8 § I 8 § vägsäkerhetslagen (2010:1362) finns bestämmelser om att vägsäkerhetsinspektioner ska genomföras på vägsträckor som gränsar till en tunnel. Tunnelhållaren ansvarar för att kalla samman berörd väghållare till inspektionen och för att resultatet från den rapporteras till tunnelsäkerhetssamordnaren och Transportstyrelsen.

Informationskampanjer

9 § Tunnelhållaren ska regelbundet anordna informationskampanjer för trafikanterna om säkerhet i tunnlar. Informationen ska baseras på internationellt överenskomna underlag. Informationen ska minst omfatta hur trafikanterna ska uppträda vid motorstopp, tät köbildning, olyckor och bränder i en tunnel.

Information om säkerhetsutrustning i tunnlar samt hur trafikanterna bör agera i tunnlar ska finnas tillgängliga för trafikanterna.

Allmänna råd

Information till trafikanterna kan exempelvis ges på en webbplats och på rastplatser före tunnlarna.

3 kap. Säkerhetskrav

Allmänt

1 § De säkerhetsåtgärder som vidtas för tunnlar ska vara resultatet av en samlad bedömning där följande delar beaktas:

1. Tunnelkonstruktion.
2. Vägutformning.
3. Fordonsegenskaper.
4. Trafik och trafikstyrning.
5. Utrymningsförhållanden och assistans.

2 § I bedömningen ska åtminstone följande parametrar ingå:

1. Tunnellängd.

2. Antal tunnelrör med enkelriktad eller dubbelriktad trafik.
3. Antal körfält varje körbana har och körfältens bredd.
4. Tunnelns tvärsektion.
5. Vertikal och horisontell linjeföring.
6. Tunnelns konstruktionstyp.
7. Årsdygnstrafik, inklusive dess fördelning över dygnet.
8. Förekomst av tät köbildning.
9. Tid innan räddningstjänst kan påbörja en insats.
10. Andel tunga lastbilar.
11. Andelen tunga bussar.
12. Andel transporter av farligt gods och typ av farligt gods som transporteras.
12. Tillfartsvägarnas utformning.
14. Fordonshastighet.
15. Geografiska och meteorologiska förutsättningar med hänsyn till pågående och kommande klimatförändringar.

3 § En tunnel ska vara så utformad att säkerhetsnivån uttryckt i ett F/N-diagram inte överskrider en övre acceptansnivå med en fiktiv startpunkt $F=1 \times 10^{-4}$ omkomna per miljon personkilometer vid $N=1$ och lutning -1 enligt figur 1.

Om den beräknade säkerhetsnivån ligger mellan den övre acceptansnivån och en nedre acceptansnivå med en fiktiv startpunkt $F=1 \times 10^{-7}$ omkomna per miljon personkilometer vid $N=1$ och lutning -1 enligt figur 1, ska ytterligare säkerhetsåtgärder utvärderas. Utvärderingen ska göras utifrån en kostnadsnyttoanalys. Om utvärderingen visar att den totala samhällsnyttan överstiger kostnaden ska åtgärderna genomföras. Beräkning av säkerhetsnivån ska inkludera olyckor med åtminstone fler än två omkomna.

Ytterligare säkerhetsåtgärder enligt andra stycket behöver inte utvärderas för tunnlar som är 500 meter eller kortare om de inte har en speciell utformning eller speciella förutsättningar avseende parametrarna i 2 §. Sådana tunnlar har en tillräcklig säkerhetsnivå om kraven i 5–35 §§ är uppfyllda.

Allmänna råd

*Kostnadsnyttoanalysen bör baseras på kalkylvärden i rapporten
Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för
transportsektorn, ASEK (Trafikverket).*

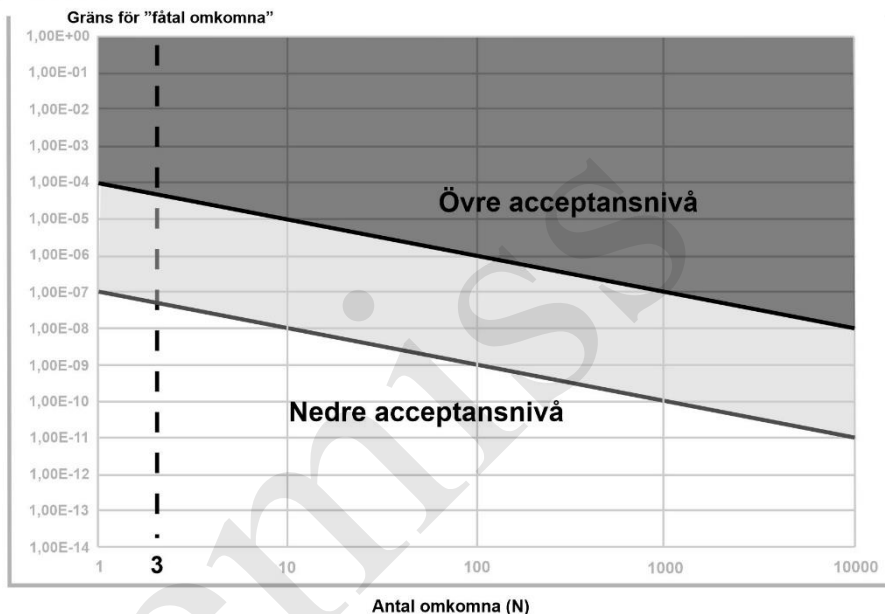
En tunnel bör exempelvis anses ha speciell utformning om tunneln har påfarter eller avfarter inne i tunneln eller invid tunnelmynningarna, om det är dubbelriktad trafik i samma tunnelrör, eller om tunneln har en horisontell linjeföring som gör att tunneln inte är överblickbar så att det inte är möjligt att se från mynning till mynning.

En tunnel bör anses ha speciella förutsättningar om tunneln är en sänktunnel eller en överdäckning, om dess dimensionerande trafikflöde för de första 15 åren efter att tunneln tagits i bruk överstiger 15 000, det förekommer tät köbildning i tunneln, det inte är

totalförbud mot transport av farligt gods och tunneln är minst 300 meter lång, eller tunneln har en andel tung trafik som överstiger 15 procent.

Frekvens för N
eller fler omkomna
per miljon
personkilometer

Säkerhetsnivåer för vägtunnlar



Figur 1. F/N-diagram som visar övre och nedre acceptansnivån för vägtunnlar.

4 § För tunnlar som är längre än 500 meter och tunnlar som har en speciell utformning eller speciella förutsättningar avseende parametrarna i 2 § ska en riskanalys genomföras med hjälp av en kvantitativ riskanalysmetod för att visa att tunneln har en tillräcklig säkerhetsnivå enligt 3 §. Antaganden där stor osäkerhet finns eller variabler som har stor påverkan på säkerhetsnivån ska analyseras med hjälp av känslighetsanalyser och redovisas med en hög grad av transparens.

Allmänna råd

Riskanalysmetoden bör inkludera en händelseträdsanalys.

För olyckor avseende brand bör flera scenarioanalyser genomföras för att täcka in olika händelseutvecklingar vid brand. Ventilationshastighet och brandplacering bör analyseras. Brandsäkerheten bör även värderas mot brandscenarier där enskilda tekniska system inte fungerar som avsett.

Övriga olyckor med risk för människors liv, såsom olyckor som involverar transporter av farligt gods eller fordon med gasdrift kan utgöra en del av riskanalysen eller genomföras i en separat kvantitativ riskanalys med händelseträdsanalys eller motsvarande metod.

Värden som ges nedan behöver inte analyseras med avseende på osäkerhet.

Följande brandeffekter kan antas:

- 1. Brand i personbil: 6 MW.
- 2. Brand i buss eller lätt lastbil: 30 MW.
- 3. Brand i lastbil: 100 MW.

I brandförloppet bör följande parametrar ingå i analysen:

- 1. Tillväxthastighet.
- 2. Effektutveckling.
- 3. Förbränningsvärme.
- 4. Sotproduktion.

Personantal vid en utrymningssituation bör fastställas via trafikmängd, antal körfält, trafiksammansättning och andel av tiden det råder tät köbildning. Följande värden kan antas för att fastställa personantalet.

Fordonsslag	Andel av fordonsslag (%)	Upptagen längd av körbana i kö (m)	Personer per fordon (st)
Personbil	Fastställs via trafikanalys	7	1,5
Lätt lastbil	Fastställs via trafikanalys	10	1,2
Buss	Fastställs via trafikanalys	18	Fastställs via särskild analys
Tung lastbil	Fastställs via trafikanalys	20	1

Vid beräkning av kritisk påverkan på trafikanterna i tunneln bör följande gränsvärden inte överskridas under den tid som krävs för utrymning:

- 1. Värmestrålningen bör inte överskrida en maximal strålningsintensitet på 2,5 kW/m².
- 2. Lufttemperaturen 2,0 meter ovanför vägytan bör vara högst 80°C.

3. Siktsträckan på en höjd 2,0 meter över vägytan bör vara minst 5 meter.

4. Inandningsluften 2,0 meter över vägytan bör innehålla minst 15 volymprocent syre, högst 5 volymprocent koldioxid och högst 0,2 volymprocent kolmonoxid.

Tiden till dess att förflyttning till fots påbörjas bör beräknas vara minst 2 minuter.

Tunneltvärnsnitt och -geometri

5 § Om det högra körfältet i en tunnel har en bredd på mindre än 3,5 meter och trafik med tung lastbil är tillåten, ska en riskanalys genomföras. Den ska vara utgångspunkt för att bestämma om riskreducerande åtgärder behöver vidtas.

6 § Vid utformning av tunnlar ska linjeföring, lutning i längdled och tvärfall beaktas. En beräkning av vägbanans lutning i längdled i anslutning till en tunnel ska inkludera minst 100 meter av vägbanan utanför tunnelns infarter.

Allmänna råd

Lutningen i längdled bör beräknas mellan punkter som är belägna högst 100 meter från varandra i tunnelns längdled.

7 § Vägbanans lutning i längdled i och i anslutning till en tunnel ska, om det är geografiskt möjligt, vara högst 5 procent. Om lutningen är större än 3 procent ska en riskanalys enligt 3 och 4 §§ genomföras. Den ska vara utgångspunkt för att bestämma om riskreducerande åtgärder behöver vidtas.

8 § I tunnlar med mer än ett körfält ska det på båda sidor av tunnelröret finnas en minst 0,8 meter bred gångbana för utrymning till fots som kan användas vid olyckor och haverier. I tunnlar med ett körfält ska en gångbana finnas på minst en sida av tunnelröret.

Första stycket gäller inte om det finns en vägren eller en annan körbar yta med minst 0,8 meter bredd som kan fylla samma funktion som en gångbana.

Bärförmåga

9 § Bärförmågan vid brand för tunnlar som i händelse av brand kan översvämmas (sänktunnlar) eller orsaka att närliggande byggnadsverk störtar samman (överdäckningar) ska verifieras genom provning eller beräkning. Varaktigheten för brandlasten ska vara minst 180 minuter.

För tunnlar där det bärande huvudsystemet utgörs av berg behöver bärförmågan i händelse av brand inte verifieras.

Allmänna råd

Verifiering genom beräkning bör utgå från brandlast enligt kolvätekurvan i standarden Provning av brandmotstånd – Del 2: Alternativa och kompletterande metoder; SS-EN 1363-2:1999.

Brandmotstånd

10 § I händelse av brand ska tunnelns inklädnadssystem motstå brandpåverkan utan att falla ned under den tid som krävs för utrymning och räddningsinsats. Detta ska verifieras genom provning eller beräkning.

Allmänna råd

Verifiering genom beräkning bör utgå från brandlast enligt kolvätekurvan i standarden Provning av brandmotstånd – Del 2: Alternativa och kompletterande metoder; SS-EN 1363-2:1999.

Tid för utrymning och räddningsinsats bör vara minst 60 minuter.

Åtgärder för att undvika spjälkning av betong kan baseras på Svenska Betongföreningens rapport, Betong och brand – Rekommendationer för att förhindra spjälkning i anläggningskonstruktioner, Betongrapport nr 16, 2011. ISBN 9789197882378.

Ventilation

11 § Vid projektering, byggande och drift av ett mekaniskt ventilationssystem i tunnlar ska följande beaktas:

1. Luftföroreningar som fordon släpper ut ska kunna kontrolleras vid normal trafik och vid högttrafik samt när trafiken står stilla på grund av ett tillbud eller en olycka.
2. Brandgaser ska kunna styras.

Belysning

12 § Belysning ska anordnas i tunnlar så att trafikanternas sikt är tillfredställande i infartszonen och inne i tunneln dygnet runt.

13 § Vägledande utrymningsljus på högst 1,5 meters höjd över gångytan ska finnas i tunnlar för att underlätta för utrymning till fots. Vid avbrott i strömförsörjningen ska det vägledande ljuset fungera i minst 60 minuter.

Strömförsörjning

14 § Tunnlar ska vara försedda med reservströmkällor för att säkerställa att säkerhetsutrustningen för utrymning fungerar under den tidsperiod som krävs för utrymning och räddningsinsats.

Skydd för installationer och säkerhetsfunktioner

15 § I tunnlar ska el-, mät- och styrkretsar vara utformade så att ett lokalt fel, orsakat av till exempel brand, inte påverkar oskadade kretsar och säkerhetsfunktioner i skadans närhet.

16 § Säkerhetsutrustningen i tunnlar ska skyddas mot skada som kan uppstå vid mekanisk påverkan.

Den ska även fungera i händelse av brand under den tid som krävs för utrymning och räddningsinsats.

Vägmärken och andra anordningar

17 § Det ska finnas vägmärken och andra anordningar uppsatta som upplyser trafikanter om alternativa vägar eller gator då en tunnel är avstängd.

Fast brandbekämpningssystem

18 § Om ett fast brandbekämpningssystem installeras i en tunnel ska effekten av det utvärderas. Utvärderingen ska minst omfatta

1. systemets förmåga att effektivt släcka eller kontrollera en brand,
2. systemets vattentillgång,
3. effekten på avvattningssystemet,
4. samverkan med branddetekterings-, larm- och styrsystemet.

Avstängning av körfält

19 § Om ett körfält på huvudkörbanan i en tunnel helt eller delvis stängs av för planerade anläggnings- eller underhållsarbeten, ska avstängningen börja utanför tunneln. Om det finns en trafikplats i tunneln får avstängningen dock börja i tunneln.

Säkerhetskrav för tunnlar längre än 300 meter

Utrymning

20 § Om avståndet mellan två utrymningsvägar är större än 200 meter i en tunnel som är längre än 300 meter ska gränsvärden för vad som är kritiska förhållanden fastställas. Gränsvärdena får inte överskridas under den tid som krävs för utrymningen.

Allmänna råd

Vid värdering av kritiska förhållanden vid utrymning bör sikt, värmestrålning, temperatur och toxiska gaser beaktas. Följande gränsvärden för kritiska förhållanden kan tillämpas:

1. Värmestrålningen bör inte överskrida en maximal strålningsintensitet på 2,5 kW/m².

2. Lufttemperaturen 2,0 meter ovanför vägytan bör vara högst 80°C.

3. Siktsträckan på en höjd 2,0 meter över vägytan bör vara minst 5 meter.

4. Inandningsluften 2,0 meter över vägytan bör innehålla: minst 15 volymprocent syre, högst 5 volymprocent koldioxid och högst 0,2 volymprocent kolmonoxid.

Tiden till dess att förflyttning till fots påbörjas bör beräknas vara minst 2 minuter.

21 § En dörröppning till eller i en utrymningsväg ska ha en fri bredd på minst 0,8 meter.

Efter passage genom dörren ska utrymningsvägens fria bredd vara minst 0,9 meter.

22 § Om en utrymningsväg lutar mer än 8 procent, ska kompletterande åtgärder vidtas för att underlätta utrymning för personer med nedsatt rörlighet.

Allmänna råd

Som kompletterande åtgärder kan exempelvis ledstänger och vilplan användas.

23 § I utrymningsvägar som inte leder direkt ut i det fria ska det finnas informationsskyltar så att det tydligt framgår var trafikanterna befinner sig och hur de tar sig ut i det fria.

24 § I en utrymningsväg som är utformad så att personer med nedsatt rörlighet inte på egen hand kan ta sig till det motsatta tunnelröret eller ut ur tunneln, ska det finnas ett säkert utrymme där personerna kan invänta hjälp. I det säkra utrymmet ska det vara möjligt att ringa nödsamtal med en hjälptelefon eller med mobiltelefon och det ska finnas högtalare för informationsmeddelanden.

25 § Dörrar från ett trafikutrymme till en utrymningsväg ska öppnas utåt i utrymningsriktningen.

Dörrar i utrymningsvägar ska vara lätta att öppna.

Allmänna råd

En dörr anses vara lätt att öppna om kraften understiger

1. 70 N för att trycka ner ett dörrhandtag,
2. 220 N för öppningsfunktionen hos dörrar där panikutrymningsbeslag används, och
3. 150 N för fortsatt öppning av dörren.

26 § Dörrar som leder till utrymningsvägar ska på båda sidorna ha identifiering som möjliggör platslokalisering i tunneln vid larmsamtal.

Dörrar som leder till utrymningsvägar ska vara lätta att identifiera i trafikutrymmet.

Allmänna råd

Dörrar som leder till utrymningsvägar bör vara gröna.

Brandmotstånd

27 § I tunnlar ska trafikutrymmen avskiljas brandtekniskt från teknikrum och de utrymmen som ingår i en utrymningsväg.

Allmänna råd

Den brandtekniska avskiljningen bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 60 enligt SS-EN 13501-2:2023 Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement - Del 2: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter brandmotstånd och/eller brandgastäthet, utom för produkter för ventilationssystem.

28 § Den eller de dörrar som utgör avskiljning mellan ett trafikutrymme och utrymme som ingår i en utrymningsväg ska själv eller tillsammans stå emot brand i minst 60 minuter.

Dörrar i utrymningsvägar ska vara självstängande.

Allmänna råd

Två på varandra följande dörrar som utgör slussfunktion i en utrymningsväg mot ett trafikutrymme bör utformas i lägst brandteknisk klass EI 30-C enligt SS-EN 13501-2:2023 Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement - Del 2: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter brandmotstånd och/eller brandgastäthet, utom för produkter för ventilationssystem. Om endast en dörr skiljer trafikutrymmet från utrymningsvägen bör dörren utformas i lägst brandteknisk klass EI 60-C.

Trots första stycket kan dörrarna utformas i lägst brandteknisk klass EI₂ 15 i kombination med brandteknisk klass EW för brandmotståndstiden.

Vid utformningen av avskiljningen mellan trafikutrymme och utrymme som ingår i en utrymningsväg bör risk för rök-gasspridning beaktas.

Förhindrande av rök- och brandgasspridning

29 § Om två närliggande tunnelrör utgör varandras säkra plats, ska åtgärder vidtas för att så långt som möjligt förhindra att rök och brandgaser tränger in i det motsatta tunnelröret via mynnarna.

Allmänna råd

Åtgärder för att begränsa spridning av rök och brandgaser mellan intilliggande tunnelrör kan till exempel avse geometrisk utformning av

rökasskärm, förskjutna mynningar eller säkerställande av ett minsta luftflöde vid reversering av fläktar i det tunnelrör som inte är brandutsatt.

Belysning

30 § Reservbelysning ska finnas i tunnlar så att trafikanterna har tillräcklig sikt för att kunna föra fordon ut ur tunneln vid avbrott i strömförsörjningen.

Bevakningssystem

31 § Tunnlar längre än 300 meter ska ha ett system för att bevaka att säkerhetsfunktionerna enligt dessa föreskrifter fungerar.

Allmänna råd

Om en tunnel förväntas kunna utrymmas genom att trafikanterna tar sig till ett intilliggande tunnelrör och tunneln saknar automatiskt styrd avstängning av trafiken i det intilliggande tunnelröret, bör tunneln ha en trafikledningscentral som kan stänga av trafiken i det intilliggande tunnelröret.

32 § System för kamerabevakning och system för automatisk upptäckt av tillbud eller olyckor ska finnas i alla tunnlar som ska ha en trafikledningscentral.

Allmänna råd

Tunnlar med kamerabevakning bör vara utrustade med högtalarsystem som kan användas för att ge trafikanterna säkerhetsmeddelanden.

33 § För tunnlar med flera trafikledningscentraler får vid varje tillfälle endast en av dem ha kontroll över tunnelns säkerhetsfunktioner. Det gäller även tunnlar som har förbindelse med ett annat land.

34 § I tunnlar längre än 300 meter som saknar en trafikledningscentral ska ett automatiskt branddetektionssystem installeras i den omfattning som behövs för att detektera brand i trafikutrymmet. Branddetektionssystemet ska vara sektionerat och samordnat med systemet för brandgaskontroll.

Allmänna råd

Branddetektionssystem bör anpassas efter de förhållanden som råder i tunneln, till exempel hög ventilationshastighet från impulsfläktar, luftföroreningar och liknande som ökar risken för falsklarm.

Stängning av tunneln

35 § Tunnelrör ska utan dröjsmål kunna stängas av för trafik med trafiksignaler och anordningen X7 Vägbom enligt 5 kap. 1 § vägmärkesförfordningen (2007:90), eller på något annat fysiskt sätt vid allvarliga olyckor eller tillbud. Avstängningsanordningar ska kunna manövreras på plats och kunna fjärrstyras av en trafikledningscentral om sådan finns.

Säkerhetskrav för tunnlar längre än 500 meter*Tunneltvärnsnitt och tunnelgeometri*

36 § En tunnel längre än 500 meter med dubbelriktad trafik och med ett dimensionerande trafikflöde för de första 15 åren efter att tunneln tagits i bruk som överstiger 15 000 ska utföras som en tunnel med mer än ett tunnelrör. Trafiken ska vara enkelriktad i varje tunnelrör.

37 § För tunnlar längre än 500 meter ska antalet körfält på huvudkörbanan vara lika många inne i och utanför tunneln. Förändring av antalet körfält framför tunnelns infart ska, om det är geografiskt möjligt, ha avslutats på det avstånd som ett fordon tillryggalägger på tio sekunder vid den högsta tillåtna hastigheten.

Efter tunnelns utfart får, om det är geografiskt möjligt, antalet körfält inte minska på det avstånd som ett fordon tillryggalägger på tio sekunder vid den högsta tillåtna hastigheten.

Trots första stycket får på- och avfarter ansluta till huvudkörbanan inne i tunneln förutsatt att anslutningen inte sker inom ett kort avstånd från tunnelns infart.

Allmänna råd

Efter en vägtunnels infart bör på- och avfarter inte ansluta till huvudkörbanan inom den sträcka som ett fordon som färdas i den högsta tillåtna hastigheten hinner tillryggalägga på sex sekunder.

Handbrandsläckare och hjälptelefon

38 § I tunnlar längre än 500 meter ska minst två handbrandsläckare och en hjälptelefon finnas vid tunnelmynningarna och i tunneln med högst 150 meters mellanrum samt vid nöduppställningsplatser.

Allmänna råd

Handbrandsläckarna och hjälptelefonen kan placeras i ett skåp eller en nisch i tunnelväggen eller innanför dörren till en utrymningsväg.

Handbrandsläckarna bör vara minst 6 kg pulversläckare eller motsvarande med minsta effektivitetsklass 43A 233B C och uppfylla standarden Brand och räddning – Handbrandsläckare – Del 7:

Egenskaper, funktionskrav och provningsmetoder; SS-EN 3-7:2004+A1:2007.

Brandvattenförsörjning

39 § I tunnlar längre än 500 meter ska det finnas brandvattenförsörjning.

Brandposter ska anordnas nära tunnelmynningarna. I tunneln ska avståndet mellan brandposterna vara högst 250 meter.

Allmänna råd

Brandposter i tunneln bör placeras i anslutning till eventuella utrymningsvägar.

Utrymning

40 § I en tunnel längre än 500 meter ska det finnas utrymningsvägar så att trafikanterna själva kan ta sig ut ur tunneln i händelse av en olycka. Utrymningsvägarna ska utformas som utgångar direkt ut i det fria eller som tvärtunnlar mellan tunnelrören.

Avståndet mellan två utrymningsvägar i en tunnel får inte vara större än 500 meter.

Tillträde för räddningspersonal

41 § I nära anslutning till en tunnelmynning för tunnlar längre än 500 meter med mer än ett tunnelrör ska räddningsfordon kunna föras mellan körbanorna.

Allmänna råd

Förflyttning kan till exempel ske över mittremsan, på en tvärgående väg mellan körbanorna eller vid en närliggande trafikplats.

Avvattnings

42 § I tunnlar längre än 500 meter där transport av farligt gods är tillåten ska det finnas ett avvattningsystem som genom avloppsbrunnar eller andra anordningar kan leda bort brandfarliga eller giftiga vätskor. Avvattnings-systemet ska förhindra att brand, brandfarliga vätskor eller giftiga vätskor sprids i ett tunnelrör eller mellan tunnelrören.

Kommunikationssystem

43 § Det ska finnas radiotäckning i tunnlar längre än 500 meter så att räddningstjänsten kan använda sin egen kommunikationsutrustning.

44 § Om publika radiokanaler återsänds i tunnlar längre än 500 meter och om det finns en trafikledningscentral ska det vara möjligt att via återut-sändningen lämna säkerhetsmeddelanden till trafikanterna.

Säkerhetskrav för tunnlar längre än 1 000 meter

Nöduppställningsplatser

45 § I tunnlar med dubbelriktad trafik som är längre än 1 000 meter och har ett dimensionerande trafikflöde som är högre än 4 000 ska nöduppställnings-platser anordnas. Avståndet mellan dessa får inte vara större än 1 000 meter.

Allmänna råd

Kravet på nöduppställningsplatser bör anses vara uppfyllt där bredden av körbar yta, i samma nivå, utanför körbanan är minst 3 meter.

Ventilation

46 § I en tunnel som är längre än 1 000 meter och har ett dimensionerande trafikflöde som är högre än 4 000 ska det finnas ett mekaniskt ventilationssystem.

I första hand ska tvärventilation eller halv tvärventilation användas i tunnlar med dubbelriktad trafik eller i tunnlar där tät köbildning förutsätts. Om längsgående ventilation används i dessa tunnlar, ska en riskanalys genomföras. Den ska vara utgångspunkt för att bestämma om riskreducerande åtgärder behöver vidtas.

Allmänna råd

Om längsgående ventilation används bör medelluftshastigheten i tunneltvärsnittet vara minst 3 meter per sekund vid brandeffekter upp till 100 MW med syfte att stoppa rökfronten uppströms branden.

Exempel på säkerhetsåtgärder som kan vidtas när längsgående ventilation används är trafikledning, rökutsug eller kortare avstånd mellan utrymningsvägar.

47 § I en tunnel med tvärventilation eller halv tvärventilation ska utsugningssystemet vara utformat och sektionerat så att det kan användas för brandventilation och så att utsugningen i brandens närhet ökar.

Stängning av tunneln

48 § Vid tunnelmynning till och inne i tunnlar längre än 1000 meter som har en trafikledningscentral ska variabla meddelandeskyltar eller liknande anordningar som informerar trafikanter om avstängda körfält, tät köbildning, olyckor, brand eller andra risker finnas uppsatta.

Trafiken ska ledas så att fordon som inte berörs av olyckan eller tillbudet snabbt kan lämna tunneln.

Allmänna råd

I tunnlar som är längre än 3 000 meter och har ett dimensionerande trafikflöde som är högre än 4 000 bör trafiksignaler och avstängningsanordningar för att fysiskt hindra fortsatt färd vid en nödsituation finnas inne i tunneln med högst 1 000 meters intervall.

Tillträde för räddningspersonal

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

Allmänna råd

Avståndet mellan tvärförbindelserna bör bestämmas i samråd med räddningstjänsten. Tunnelns utrymningsvägar bör utformas så att räddningstjänsten kan använda dem som tvärförbindelser. Vid behov bör utrymningsvägarna också utformas så att de kan användas för passage med räddningstjänstens fordon.

Säkerhetskrav för tunnlar längre än 3 000 meter

Ventilation

50 § För tunnlar som är längre än 3 000 meter och har ett dimensionerande trafikflöde som är högre än 4 000 ska lufthastigheten i tunnelns längdriktning stå under ständig övervakning. Ventilationssystemet ska kunna anpassas med hjälp av ett styrsystem.

Om en sådan tunnel har tvärventilation eller halv tvärventilation, ska spjäll för utsug av luft och brandgaser installeras. Spjällen ska kunna manövreras så att brandgaser kan styras.

Bevakningssystem

51 § Tunnlar som är längre än 3 000 meter och har ett dimensionerande trafikflöde som är högre än 4 000 ska ha en trafikledningscentral. Bevakning av flera tunnlar får ske från en gemensam central.

4 kap. Säkerhetssamordnare och kontrollenheter

Säkerhetssamordnare

Godkännande

1 § Bestämmelser om godkännande av säkerhetssamordnare finns i 7 § lagen (2006:418) om säkerhet i vägtunnlar.

2 § En ansökan om godkännande som säkerhetssamordnare ska göras av tunnelhållaren.

3 § Ansökan ska minst innehålla

1. personuppgifter,
2. beteckning på den tunnel som avses,
3. tunnelhållarens identitet,
4. en översiktlig beskrivning av tunneln, och
5. intyg om kompetens genom dokumentation av erfarenheter, referenser eller liknande.

4 § En översiktlig beskrivning av tunneln i ansökan ska minst innehålla

1. tunnellängd,
2. geografisk placering,
3. typ av trafik, och
4. en prognos över förväntad årsdygnstrafik.

5 § Ett godkännande som säkerhetssamordnare är giltigt i sex år.

6 § En säkerhetssamordnares godkännande får återkallas om denne

1. inte längre har tillräcklig kompetens eller förutsättningar för att fullgöra sin uppgift, eller
2. själv begär det.

Verksamhet och uppgifter

7 § Vad som ingår i en säkerhetssamordnares verksamhet framgår av förordningen (2006:421) om säkerhet i vägtunnlar.

Allmänna råd till 15 och 16 §§ förordningen (2006:421) om säkerhet i vägtunnlar

Tunnelhållare med komplexa anläggningar eller ett stort antal tunnlar bör ha mer än en säkerhetssamordnare.

Kompetens för en säkerhetssamordnare

8 § En säkerhetssamordnare ska ha kompetens inom områdena

1. räddningstjänstens arbetssätt,
2. drift och underhåll av tunnlar,
3. brand- och utrymningssäkerhet,

4. konstruktion av tunnlar,
5. säkerhetsutrustning i tunnlar, och
6. olycksutredning.

9 § En säkerhetssamordnare ska ha kunskap om bestämmelserna i lagen (2006:418) om säkerhet i vägtunnlar, förordningen (2006:421) om säkerhet i vägtunnlar och dessa föreskrifter.

Kontrollenheter

Verksamhet och uppgifter

10 § En kontrollenhet ska kontrollera om tunnlar som är längre än 500 meter uppfyller samtliga säkerhetskrav i dessa föreskrifter. Tunnelhållaren ska lämna kontrollenhetens yttrande över kontrollen till Transportstyrelsen.

Allmänna råd till 5, 10, 18 och 33 §§ förordningen (2006:421) om säkerhet i vägtunnlar

För att upptäcka brister i rätt tid bör tunnelhållaren anlita kontrollenheter under projekteringsskedet, under byggtiden och när tunneln är i drift.

11 § Yttrandet enligt 10 § ska minst innehålla en beskrivning av

1. vilka funktioner och anordningar som ingått i kontrollen,
2. syftet med kontrollen,
3. den arbetsmetodik som användes, och
4. huruvida säkerhetskraven uppfylls.

Om säkerhetskraven enligt första stycket 4 inte uppfylls ska skälen till detta anges i yttrandet.

Kompetens för en kontrollenhet

12 § En kontrollenhet ska ha kunskap om bestämmelserna i lagen (2006:418) om säkerhet i vägtunnlar, förordningen (2006:421) om säkerhet i vägtunnlar och dessa föreskrifter.

En kontrollenhet ska ha dokumenterad hög kompetens inom det område som ska kontrolleras.

Allmänna råd

Exempel på områden är riskanalys, tunnelventilation, brand- och utrymningssäkerhet, geometrisk utformning och trafikförutsättningar.

13 § I ett projekt där det finns behov av att använda flera kontrollenheter, för att kontrollera att samtliga säkerhetskrav inom olika områden är uppfyllda, ska det finnas en samordnande kontrollenhet som leder granskningsarbetet och gör en samlad bedömning utifrån övriga kontrollenheters yttranden.

Den samordnande kontrollenheten ska ha samlad och dokumenterad tunnelsäkerhetskompetens.

Transportstyrelsen får vara kontrollenhet och samordnande kontrollenhet.

5 kap. Undantag

1 § Transportstyrelsen får medge undantag från dessa föreskrifter.

Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser

1. Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 juli 2026.

2. Genom föreskrifterna upphävs Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2019:93) om säkerhet i vägtunnlar m.m.

På Transportstyrelsens vägnar

JONAS BJELFVENSTAM

Karin Edvardsson
(Väg och järnväg)