Datum
2026-11-11

Version
04.00

Dnr/Beteckning
TSJ 2021-2071

Väg och järnväg
Spårtrafik
Teknik spårtrafik

Kompletterande upplysningar för godkännande av spårväg och tunnelbana

vid tillämpning av TSFS 2010:115

TSJ306, v01.00, 2019-10-08

Versionshistorik

Version	Datum	Beskrivning	Ansvarig
1.0	2021-02-16	Första fastställda version	Maria Fahlén
2.0	2021-04-27	Uppdaterad med fler exempel i avsnitt 5.5, tidigare bilaga om riskbedömning i avsnitt 8, viss tillgänglighetsanpassning	Maria Fahlén
03.00	2021-04-28	Ytterligare tillgänglighetsanpassning. Avsnittet Förvaltning flyttat till avsnitt 9	Maria Fahlén
04.00	2026-11-11	Infört förtydligande om MMI-analys och förarövervakning i avsnitt 8.2	Robert Bylander

Innehåll

FÖRKLARING AV BEGREPP OCH FÖRKORTNINGAR 5

SAMMANFATTNING 6

1 SYFTE 7

2 OMFATTNING 7

3 MÅLGRUPP 7

4 TILLÄMPNINGSOMRÅDE OCH DEFINITIONER 7

4.1 Godkännande eller tillstånd? 7
4.1.1 Godkännande 8
4.1.2 Tillstånd 8
4.2 Definitioner 8

5 ALLMÄNT OM GODKÄNNANDE 9

5.1 Begränsat godkännande 9
5.2 Undantag från kravet på godkännande – fordon 10
5.3 Undantag från kravet på godkännande – spåranläggning 11
5.4 Väsentligt ombyggda spåranläggningar eller fordon 11
5.5 Väsentligt ombyggda fordon 12
5.5.1 Åtgärder som kräver godkännande 12
5.5.2 Åtgärder som inte utgör väsentlig ombyggnad, förutsatt att risknivån inte påverkas negativt 13
5.5.3 Åtgärder som kan utgöra väsentlig ombyggnad 14
5.6 Väsentligt ombyggda spåranläggningar 14
5.6.1 Åtgärder som kräver godkännande 14
5.6.2 Åtgärder som inte utgör väsentlig ombyggnad, förutsatt att risknivån inte påverkas negativt 14
5.6.3 Åtgärder som kan utgöra väsentlig ombyggnad 15
5.7 Oberoende granskare 15
5.8 Oberoende granskare för fordon 16
5.9 Oberoende granskare för spåranläggningar 17
5.10 Bedömning av den oberoende granskaren 18
5.11 Bedömning av den oberoende granskarens rapport 19

6 ANSÖKAN OM GODKÄNNANDE AV SPÅRANLÄGGNING ELLER FORDON 20

6.1 Allmänt 20
6.2 Tidpunkt för inlämnande av ansökningshandlingar 20
6.3 Grunduppgifter 21
6.3.1 Grunduppgifter för spåranläggningar 21
6.3.2 Grunduppgifter för fordon 21

6.4 Fordon av samma tekniska utförande som tidigare godkänts 22
6.5 Ansökan om godkännande vid väsentlig ombyggnad 22
6.6 Ansökan om godkännande av spåranläggning 22
6.7 Ansökan om godkännande av fordon 26

7 UNDANTAG FRÅN FÖRESKRIFTERNA 29

8 RISKBEDÖMNING 29

8.1 Inledning 29
8.2 Fordon 30
8.3 Spåranläggningar 31
8.4 Systemsamverkan 31
8.5 Analysmetoder 31
8.6 Riskacceptans 32

9 FÖRVALTNING 32

10 REFERENSER 32

Förklaring av begrepp och förkortningar

För att förtydliga läsbarheten av dessa kompletterande upplysningar finns nedanstående ordförklaringar. I tillägg till dessa ordförklaringar finns i kapitel 1.1 de definitioner som står i föreskriften (TSFS 2010:115).

driftsäkerhets- och säkerhetsplan: dokument som beskriver den sökandes planerade styrning av funktionssäkerhet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet under utvecklingens alla faser; se vidare i till exempel SS EN 50126:2017eller IEC 61508:2010

godkännandeobjekt: spåranläggning eller fordon som det ansöks om godkännande för

ombyggnad: sådant större arbete för att ändra en spåranläggning, ett fordon eller en del av dessa och som förbättrar (förändrar) spåranläggningens eller fordonets totala prestanda

RAMS: Reliability, Availability, Maintainability and Safety (Funktionssäkerhet, Tillgänglighet, Underhållsmässighet och Säkerhet); se vidare driftsäkerhets- och säkerhetsplan

riskkälla: ett tillstånd eller en serie omständigheter hos ett system, vilka tillsammans med andra förhållanden i dess omgivning kan leda till en olycka som orsakar skada på person, egendom eller miljö

säkerhetsbesiktning: kontroll av ett fordons eller en spåranläggnings säkerhetsmässiga status.

underhållsplan: dokument som beskriver vilket underhåll som ska utföras och med vilken periodicitet

Sammanfattning

Transportstyrelsens föreskrifter TSFS 2010:115 om godkännande av spårväg och tunnelbana har i detta dokument kompletterats med upplysningar och exempel, för att underlätta tillämpningen av föreskrifterna.

Säkerhetskravet för spårväg och tunnelbana finns i lagen (1990:1157) om säkerhet vid spårväg och tunnelbana:

> ”Spåranläggningar, fordon och annan materiel som används i verksamheten skall vara av sådan beskaffenhet att skador till följd av verksamheten förebyggs.”

Det är detta krav som Transportstyrelsen ska bedöma om det är uppfyllt för att godkänna en anläggning eller ett fordon för spårväg eller tunnelbana.

Kravet innebär att fordon och spåranläggningar behöver vara säkra och de behöver samverka med varandra på ett säkert sätt. Nya fordon och spåranläggningar behöver vara minst lika säkra som befintliga fordon och anläggningar.

1 Syfte

De kompletterande upplysningarna är avsedda att vara ett stöd vid läsning av Transportstyrelsens föreskrifter TSFS 2010:115.

2 Omfattning

De kompletterande upplysningarna är utformade som en kommentarstext till TSFS 2010:115. Varje avsnitt inleds med paragraftexten i en färgad ruta, och under respektive paragraf följer sedan förtydliganden och förklaringar. Det finns ibland exempel på hur man kan uppfylla kraven för godkännande TSFS 2010:115.

3 Målgrupp

De kompletterande upplysningarna är avsedda att vara till stöd för den som söker godkännande av fordon eller spåranläggningar för spårväg och tunnelbana.

4 Tillämpningsområde och definitioner

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om godkännande av spåranläggningar och fordon enligt 17 och 18 §§ lagen (1990:1157) om säkerhet vid tunnelbana och spårväg.

Enligt 17 och 18 §§ lagen (1990:1157) om säkerhet vid tunnelbana och spårväg ska spåranläggningar och fordon godkännas av Transportstyrelsen innan de får tas i bruk. Föreskrifterna reglerar vilket underlag som ska ligga till grund för Transportstyrelsens godkännande. Ett godkännandebeslut innebär att godkännandeobjektet i fråga får användas i Sverige på det sätt som ansökan och beslutet anger.

4.1 Godkännande eller tillstånd?

För trafikverksamhet inom spårväg och tunnelbana behövs två olika typer av beslut från Transportstyrelsen, både godkännande av fordon/spår-anläggningar och tillstånd för verksamhetsutövare att bedriva verksamhet. För en helt ny spårväg behövs normalt minst fyra ansökningar till Transportstyrelsen, för fordonen, för spåranläggningen, för verksamhetsutövaren som driver spåranläggningen och för verksamhetsutövaren som kör trafiken. Ifall man väljer att ha flera aktörer med ansvar för olika delar av spåranläggningen eller fordonsverksamheten kan man behöva ansöka om ännu flera tillstånd eller godkännanden. Man behöver i sådana fall vara noggrann med att definiera och beskriva

gränssnitten mellan de olika aktörernas ansvarsområden såväl i ansökningsprocesserna mot Transportstyrelsen som under driftsfasen.

4.1.1 Godkännande

Spåranläggningar och fordon ska vara godkända av Transportstyrelsen innan de används för trafik. Detta gäller både för nya och väsentligt ombyggda spåranläggningar och fordon och kan också behövas vid trafik som genomförs för prov av fordon eller anläggning. Spåranläggningar, fordon och annan materiel som används i verksamheten skall för att godkännas vara av sådan beskaffenhet att skador till följd av verksamheten förebyggs.

4.1.2 Tillstånd

En verksamhetsutövare behöver ha ett tillstånd från Transportstyrelsen för att driva spåranläggningar eller spårtrafik eller särskild trafikledningsverksamhet. Tillstånd får beviljas den som med hänsyn till yrkeskunnande, laglydnad samt ekonomiska och andra förhållanden av betydelse kan anses uppfylla kraven i lag och förordning om säkerhet vid spårväg och tunnelbana, och krav i Transportstyrelsens föreskrifter.

De kompletterande upplysningarna i detta dokument handlar endast om godkännande och inte om tillstånd. Läs mer om ansökan av tillstånd för verksamhetsutövare på Transportstyrelsens webbplats.

4.2 Definitioner

De beteckningar som används i dessa föreskrifter har samma betydelse som i lagen (1990:1157) om säkerhet vid tunnelbana och spårväg och i förordningen (1990:1165) om säkerhet vid tunnelbana och spårväg. Därutöver förstås med

kravspecifikation: dokument som beskriver de specificerade krav som en spåranläggning eller ett fordon och dess ingående delar ska överensstämma med,

oberoende granskare: fysisk eller juridisk person som är oberoende från den sökande och har vederbörlig kompetens för uppgiften att intyga ett fordons säkerhetsmässiga samverkan med spåranläggningen eller andra trafiksäkerhetspåverkande funktioner,

riskanalys: systematisk användning av all tillgänglig information för att identifiera riskkällor och uppskatta risken,

riskbedömning: den övergripande process som innefattar en riskanalys och en riskvärdering,

riskvärdering: ett förfarande utgående från riskanalysen för att fastställa om en acceptabel risknivå har uppnåtts,

säkerhetsbevisning: en dokumenterad bevisning att produkten uppfyller specificerade säkerhetskrav,

typ- och/eller versionsbeteckning: siffer- och/eller bokstavskombination för att namnge fordon, tekniska system eller komponenter av samma tekniska utförande,

validering: test, analys och granskning med syfte att påvisa att det färdiga systemet uppfyller specificerade krav,

valideringsplan: dokument som beskriver hur systemets överensstämmelse med kravspecifikationen kommer att bevisas,

valideringsrapport: skriftlig sammanställning av genomförd validering.

5 Allmänt om godkännande

5.1 Begränsat godkännande

3 § Behöver prover i driftsmiljö genomföras och erfarenhet av drift erhållas för att kunna visa att en spåranläggning eller ett fordon uppfyller kraven i lagen (1990:1157) om säkerhet vid tunnelbana och spårväg, kan en spåranläggning eller ett fordon godkännas för tidsbegränsat brukande på föreskrivna villkor.

Ett godkännande kan även i andra fall än som anges i första stycket vara tidsbegränsat eller förenat med andra villkor eller vara både tidsbegränsat och förenat med andra villkor.

Transportstyrelsen utfärdar ofta godkännandet i flera steg, först ett eller flera tidsbegränsade godkännanden för att utföra prov, därefter ett godkännande för erfarenhetsdrift i kommersiell trafik och slutligen ett tillsvidaregodkännande. Både det tidsbegränsade godkännandet och tillsvidaregodkännandet kan innehålla inskränkningar och villkor i användandet, ifall det finns risker kvar som måste omhändertas under prov, drift eller underhåll. För deletapper i ett anläggningsprojekt kan vi också ge tidsbegränsade godkännanden. Det handlar då inte om prov eller erfarenhetsdrift utan normal trafik på en sträcka som senare kommer att integreras i det färdiga projektet.

Både prov och erfarenhetsdrift kan behövas för att samla praktisk erfarenhet av godkännandeobjektet. Ett annat skäl för tidsbegränsat godkännande är att

tillåta den sökande att genomföra ibruktagande trots att vissa icke säkerhetspåverkande funktioner inte har visats uppfylla kraven.

Skillnaden mellan prov och erfarenhetsdrift är att prov utförs i ”skyddad miljö”, till exempel när proven sker ute i fält utan passagerare eller inblandning av andra fordon. Vissa prov utförs dock tillsammans med övrig trafik, till exempel prov med strömavtagare. Erfarenhetsdrift däremot innebär att man använder godkännandeobjektet i kommersiell trafik.

Både prov och eventuell erfarenhetsdrift initieras normalt av den sökande i syfte att validera vissa krav, till exempel kraven på tillgänglighet.

Exempel på funktioner som provas för fordon är bromsar, spårkrafter, och profil. För passagerarfordon provas även dörrar samt larm- och utrymningsutrustning. Vissa prov kan behöva utföras både under vinter- och sommarförhållanden.

Om prov eller erfarenhetsdrift används för att visa att säkerhetskravet är uppfyllt behöver de dokumenteras i en rapport.

För helt nya eller väsentligt ombyggda anläggningar och fordon behövs normalt prov med både fordon och anläggning som visar att de fungerar tillsammans, för att något fordon eller någon del av anläggningen ska kunna godkännas.

Transportstyrelsen godtar prov utförda av kompetenta företag i och utanför Sverige (om de relevanta förhållandena motsvarar dem i Sverige), liksom provrapporter från oberoende provningsorganisationer.

Vid prov är det viktigt att verksamhetsutövaren har trafikföreskrifter som omfattar provkörningarna.

5.2 Undantag från kravet på godkännande – fordon

4 § Godkännande behövs inte för fordon som framförs i högst 20 kilometer i timmen och som inte nyttjas för transport av resande, om fordonet

1. används inom ett område där övrig trafik har stängts av,

2. används inom ett område där övrig trafik enbart sker med körning på sikt,

3. inte har spårgående hjul med betydelse för framdrivning eller bromsning, eller

4. bogseras.

Paragrafen ska läsas så att villkoren om 20 km/h samt att fordonet inte nyttjas för transport av resande alltid måste vara uppfyllda, och att därutöver minst ett av villkoren i punkterna 1-4 samtidigt måste vara uppfyllt.

Hastigheten 20 km/h är vald därför att konsekvensen av en olycka eller urspårning bedöms vara liten.

Körning på sikt innebär att hastigheten måste anpassas till siktsträckan, så att man kan stanna fordonet på siktsträckan eller någon del av den. Körning på sikt används bland annat inom depåer.

Bogsering innebär att ett fordon dras eller skjuts, fast sammankopplat, av ett annat (godkänt) fordon utan att det bogserade fordonet bidrar med vare sig drivning eller bromsförmåga.

5.3 Undantag från kravet på godkännande – spåranläggning

5 § Godkännande behövs inte för sådan spåranläggning som

1. trafikeras med en hastighet om högst 20 kilometer i timmen,

2. inte nyttjas för transport av resande,

3. inte samtidigt trafikeras med fler än en fordonsrörelse,

4. saknar broar och tunnlar samt plankorsningar där spåret korsas av gata eller väg som är upplåten för allmän trafik,

5. bildar den yttersta delen av det nät som den ingår i, samt

6. är utrustad med tekniskt skydd som förhindrar att fordon rullar ut på angränsande trafikerat spår.

Punkterna 1-6 måste vara uppfyllda samtidigt för att spåranläggningen ska omfattas av undantaget från godkännande. Paragrafen avser främst depåer eller serviceanläggningar. Hastigheten 20 km/h är vald därför att konsekvensen av en olycka eller urspårning bedöms vara liten.

Att något ”bildar den yttersta delen av det nät den ingår i” betyder att det inte finns något spår bortanför detta spår.

5.4 Väsentligt ombyggda spåranläggningar eller fordon

6 § För Transportstyrelsens avgörande om ombyggnaden är väsentlig och därigenom omfattas av 17-18 §§ lagen (1990:1157) om säkerhet vid tunnelbana och spårväg ska en beskrivning av ombyggnaden lämnas till Transportstyrelsen. I denna beskrivning ska ingå en riskbedömning av vilken ska framgå om den övergripande säkerhetsnivån kan komma att påverkas.

Ett beslut om godkännande gäller tills dess att en spåranläggning eller ett fordon byggs om. Med ombyggnad avses större arbeten för att byta ut eller ändra ett fordon eller en anläggning eller en del av ett fordon eller en anläggning. Arbeten som är av den omfattningen att de är att anse som

ombyggnad ska alltid meddelas till Transportstyrelsen som avgör om ett nytt godkännande behövs. En ombyggnad föranleder ett förnyat godkännande om ändringen kan påverka säkerheten, förändra funktionen eller öka prestandan. Användningen av fordonet eller anläggningen är en del av godkännandet, så om användningen förändras ska Transportstyrelsen bedöma om nytt godkännande behövs.

Varje gång en modifiering ska utföras, behöver den sökande göra en riskbedömning av den planerade ändringen. Riskbedömningen är ett viktigt underlag för att avgöra om modifieringen har säkerhetspåverkan och om den kan föranleda ett godkännande av Transportstyrelsen eller inte. Förändrad användning av godkännandeobjektet kan påverka säkerheten och måste tas omhand i riskbedömningen av förändringen. Den som genomför säkerhetsbedömningen kan välja att arbeta enligt EU-förordningen (EU) nr 402/2013 om den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning[1], även om förordningen formellt inte gäller för spårväg och tunnelbana.

Om ett förnyat godkännande krävs, begär Transportstyrelsen in kompletterande underlag för modifieringen enligt 9 § och/eller 12 – 13 §§. Beskrivningen av ändringen kan göras i form av en gapanalys eller ändringsanalys, vilket innebär att ändringarna beskrivs i förhållande till det som tidigare godkänts.

Mer om riskbedömningar, riskvärderingar och riskanalyser framgår av avsnitt 8.

5.5 Väsentligt ombyggda fordon

5.5.1 Åtgärder som kräver godkännande

Nedan följer exempel på åtgärder som innebär väsentlig ombyggnad av fordon i lagens mening och som därför kräver Transportstyrelsens godkännande.

- Ett nytt, ombyggt eller omprogrammerat tågskyddssystem. Ett sådant system ska i sig vara godkänt för inbyggnad i fordon.
- Ny typ av system för radiokommunikation med trafikledningen.
- En ny typ av förarpanel eller förarövervakning.
- Förändring av manöverdon, elektronik och programvara för styrning av traktion och broms på fordon.

[1] Kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 av den 30 april 2013 om den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning och om upphävande av förordning (EG) nr 352/2009

- En ny typ av motor, boggi, axlar, hjul, koppel, ram eller kaross.
- En ny typ av drift- och nödbromssystem eller fastbromsningsskydd på fordon.
- En ny typ av dörrkontroll, dörrlåsning, nödsystem eller brandlarm.
- Förändring av prestanda, inklusive höjd hastighet, ökad axellast och förändrad lastprofil.
- En ny användning av ett fordon.

5.5.2 Åtgärder som inte utgör väsentlig ombyggnad, förutsatt att risknivån inte påverkas negativt

Nedan följer exempel på modifieringar av fordon som generellt inte anses vara väsentlig ombyggnad i den mening som avses i lagen om säkerhet för tunnelbana och spårväg. De åtgärder som finns med i listan kräver inte Transportstyrelsens godkännande och den som ansvarar för ändringen behöver heller inte skicka in en beskrivning enligt 6 §, förutsatt att den sökandes egen riskbedömning av ändringen visar att den övergripande säkerhetsnivån inte påverkas negativt. Vid tveksamheter om detta bör Transportstyrelsen kontaktas.

- Utbyte av en säkerhetspåverkande detalj utan att dess funktion eller specifikation förändras, till exempel ventil, relä, givare, lager, fjäder, stötdämpare, transformator med mera.
- Installation av utrustning för radiokommunikation med trafikledningen på ett redan godkänt fordon, förutsatt att samma typ av utrustning sedan tidigare godkänts för användning på fordon i Sverige.
- Utbyte av detalj på fordon, som varken påverkar säkerhet eller kompatibilitet med spåranläggningen, som en transformator.
- Utbyte av inredning i passagerar- och personalutrymmen på fordon som inte ändrar fordonets gångdynamiska egenskaper eller försämrar brandklassningen eller på annat sätt påverkar passagerarnas säkerhet negativt.
- Utbyte eller installation av utrustning i passagerar- och personal-utrymmen på fordon som inte ändrar fordonets gångdynamiska egenskaper, försämrar brandklassningen, påverkar säkerhets-systemen ombord på fordonen eller på annat sätt påverkar passagerarnas säkerhet negativt. Exempel på sådan utrustning kan vara biljettautomater, system för digital passagerarinformation och utrustning för trådlöst nätverk.

- Underhållsåtgärder, både förebyggande och felavhjälpande underhåll.

5.5.3 Åtgärder som kan utgöra väsentlig ombyggnad

För andra åtgärder än de som finns med i ovanstående båda punktlistor och som är av sådan omfattning att de skulle kunna utgöra väsentlig ombyggnad, ska Transportstyrelsen meddelas enligt 6 §. Ett exempel på en sådan åtgärd är följande.

- Förlängning av underhållsintervall på säkerhetspåverkande komponenter.

5.6 Väsentligt ombyggda spåranläggningar

5.6.1 Åtgärder som kräver godkännande

Nedan följer exempel på åtgärder som innebär väsentlig ombyggnad av spåranläggningar i lagens mening och som därför kräver Transportstyrelsens godkännande.

- Förändring av funktioner såsom tågövervakningssystem (med undantag för tågledningsfunktioner), linjeblockeringssystem, detektorer och tågdetekteringssystem.
- Användning av en för verksamhetsutövaren avvikande teknisk lösning i förhållande till vad som tidigare varit känd vad avser vägskyddsanläggning, signalställverk, växelomläggningsanordning eller annan väsentlig del av en spåranläggning.
- Kapacitetsförstärkning såsom ökad hastighet.
- Ingrepp i banans bärande strukturer så att det väsentligt påverkar bärigheten, exempelvis nybyggnation av bro – även om den byggs enligt samma metoder som den ursprungliga bron.
- Ny spårväxel i trafikerade spår.
- Nytt spår för trafik.

5.6.2 Åtgärder som inte utgör väsentlig ombyggnad, förutsatt att risknivån inte påverkas negativt

Nedan följer exempel på modifieringar av spåranläggningar som generellt inte anses vara väsentlig ombyggnad i den mening som avses i lagen om säkerhet för tunnelbana och spårväg. De åtgärder som finns med i listan kräver inte Transportstyrelsens godkännande och den som ansvarar för ändringen behöver heller inte skicka in en beskrivning enligt 6 §, förutsatt att den sökandes egen riskbedömning av ändringen visar att den

övergripande säkerhetsnivån inte påverkas negativt. Vid tveksamheter om detta bör Transportstyrelsen kontaktas.

- Utbyte av en säkerhetspåverkande detalj utan att dess funktion eller specifikation förändras, till exempel sliper, räls, kabel, växeltunga, relä.
- Underhållsåtgärder, både förebyggande och felavhjälpande, som exempelvis slipning, ballastrening, spårriktning.
- Bullerskydd.
- Marginell förändring av spårlängd (mindre än 100 m).
- Mindre kurvrätning i anslutning till befintlig banvall.
- Införande eller borttagande av vägskyddsanläggning av för verksamhetsutövaren beprövad teknik som är oberoende av signalställverk eller linjeblockering.
- Borttagande av icke signalreglerad växel med tillhörande spår.
- Ingrepp i utrustning som inte har säkerhetspåverkan, såsom manöversystem för signalställverk.

5.6.3 Åtgärder som kan utgöra väsentlig ombyggnad

För andra åtgärder än de som finns med i ovanstående båda punktlistor och som är av sådan omfattning att de skulle kunna utgöra väsentlig ombyggnad, ska Transportstyrelsen meddelas enligt 6 §.

5.7 Oberoende granskare

7 § De funktioner som avses i 13 § första stycket ska vara granskade av en av Transportstyrelsen godkänd oberoende granskare. Om Transportstyrelsen begär det ska en oberoende granskare även utföra granskning av andra trafiksäkerhetspåverkande funktioner som avses i 12–13 §§.

Om Transportstyrelsen begär det ska en meritförteckning för granskaren och handlingar som visar dennes oberoende i förhållande till granskningsobjektet samt en projektplan för granskningen ges in till Transportstyrelsen.

Transportstyrelsen kan för vissa trafiksäkerhetspåverkande funktioner begära att de ska granskas av en eller flera oberoende granskare. Dessa oberoende granskare ska godkännas av Transportstyrelsen för respektive godkännandeobjekt. För Transportstyrelsens godkännande krävs att granskaren dels är oberoende och opartisk i förhållande till det objekt som ska granskas, dels har tillräcklig kompetens för att genomföra det aktuella

uppdraget. Kompetenskraven på den oberoende granskaren blir därför väldigt olika i ett mindre ändringsprojekt jämfört med ett större projekt som omfattar nya eller väsentligt ombyggda fordon eller spåranläggningar, där det ofta behövs kvalificerade kunskaper om säkerhetsstyrning i utvecklingsprojekt.

Oberoende granskare bör involveras tidigt i processen för att ha en kontinuerlig återkoppling till det arbete som genomförs och för att förhindra brister som kan vara svåra att hantera i ett senare skede.

Ett godkännandeobjekt kan bestå av flera sammansatta delar som var för sig granskats av olika oberoende granskare. Det åligger då den sökande att för Transportstyrelsen presentera en tydlig översikt över alla ingående delar samt vilka delar som omfattas av respektive granskning. Observera även att samtliga oberoende granskare normalt ska godkännas av Transportstyrelsen.

I vissa fall kan det dock vara så att delar av godkännandeobjektet redan har granskats tidigare av en oberoende granskare, exempelvis vid ett utländskt godkännande. Denna granskning kan man normalt återanvända förutsatt att granskningen är korrekt utförd och dokumenterad. I det fallet är den oberoende granskaren av naturliga skäl inte godkänd av Transportstyrelsen och ett större ansvar faller på den oberoende granskaren för godkännande-objektet där delen ingår. Den oberoende granskaren måste då kontrollera och ta ställning till kompetens, oberoende och opartiskhet hos den tidigare oberoende granskaren samt att dennes rapport följer Transportstyrelsens kompletterande upplysningar med våra förväntningar på en oberoende granskningsrapport. Värderingen av denna kontroll, och hur värderingen är gjord, behöver klart framgå i rapporten för godkännandeobjektet.

Om man väljer att hantera riskerna för den ändring som ska göras enligt EU-förordningen (EU) nr 402/2013 om den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning, och anlitar en bedömare som är ackrediterad för det, gör Transportstyrelsen ingen bedömning av denne.

5.8 Oberoende granskare för fordon

För fordon finns olika typer av oberoende granskning, dels granskning av fordonets samverkan med spåranläggningen men även av komponenter och funktioner på fordonet.

Funktioner i punkt 1 – 9 i 13 § gäller fordons säkerhetsmässiga samverkan med spåranläggningen och de ska alltid vara granskade av oberoende granskare. Vid införande av helt nya fordon ska samtliga, relevanta (avgörs av Transportstyrelsen), punkter vara granskade. Vid godkännande avseende ombyggnad, uppgradering eller modernisering behöver endast de funktioner

som påverkas (avgörs av Transportstyrelsen) granskas på nytt av oberoende granskare.

För utländska fordon kan den oberoende granskningen vara en del av det utländska godkännandet om det i godkännandet framgår vad som är granskat. För mer information hänvisas till Transportstyrelsens kompletterande upplysningar om ”Granskning av järnvägsfordons samverkan med svensk järnvägsinfrastruktur” som finns på Transportstyrelsens webbplats. Dokumentet är skrivet för järnväg, men det kan i tillämpliga delar användas även för spårväg och tunnelbana.

Med ”andra trafiksäkerhetspåverkande funktioner” avses till exempel avancerade broms- och dörrsystem, vilket inte är funktioner som avser samverkan med spåranläggningen. Dessa hanteras på samma sätt som nyutveckling av signalställverk, se avsnitt 5.9.

5.9 Oberoende granskare för spåranläggningar

Normalt kräver Transportstyrelsen idag ingen oberoende granskare för ändringar av spår, växlar eller energianläggningar. Dock kan det krävas en oberoende granskare då man inför ny teknik i spåret, till exempel växeldriv.

Vid förändringar i signalsäkerhetsanläggningar kräver Transportstyrelsen alltid att man använder sig av en oberoende granskare. Den oberoende granskarens uppdrag varierar beroende på omfattningen av godkännandet.

Handlar det om nyutveckling av till exempel ett signalställverk behöver den sökande följa en strukturerad process för att identifiera och omhänderta alla risker, till exempel en process enligt SS-EN 50126:2017 eller en motsvarande standard som ger avsedd säkerhetsnivå. För att visa att säkerhetskravet är uppfyllt behöver detta dokumenteras i en säkerhetsbevisning (Safety Case) enligt SS-EN 50129:2018 eller motsvarande standard. Säkerhetsbevisningen ska sedan bedömas av en oberoende granskare (ISA - Independent Safety Assessor).

Man kan också hantera riskerna för den ändring som ska göras genom att tillämpa någon av metoderna ”jämförelse med referenssystem” eller ”vedertagen praxis” från EU-förordningen (EU) nr 402/2013 om den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning[2]. Se mer om det i avsnitt 8. Man kan då använda sig av en oberoende bedömare som är ackrediterad för den uppgiften, och därmed behövs inget godkännande av bedömaren från Transportstyrelsen.

Syftet med en oberoende granskning kan delas in i två delar, dessa är:

[2] Kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 av den 30 april 2013 om den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning och om upphävande av förordning (EG) nr 352/2009

- att kontrollera att den sökande arbetar efter en process som möjliggör genomförandet av en konsekvent strategi för hantering av tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet och
- att kontrollera att resultaten av tillämpningen av ovan nämnda process är relevanta för det planerade arbetet och tillräckliga för att visa att genomförandet av arbetet uppnår ställda säkerhetskrav.

För förändringar i befintliga signalanläggningar finns ofta företagsinterna processbeskrivningar för den oberoende granskarens arbete, exempelvis SL:s ”Övergripande säkerhetsstyrning, SÄK-0410, Säkerhetsstyrning för arbete med signalanläggningar”.

Av definitionen av ”oberoende granskare” framgår det att en oberoende granskare kan intyga ett fordons säkerhetsmässiga samverkan med spåranläggningen eller andra trafiksäkerhetspåverkande funktioner. Exempel på granskningar av andra trafiksäkerhetspåverkande funktioner i en spåranläggning kan vara införande av ny teknik i spåret till exempel växeldriv eller vid förändringar i signalsäkerhetsanläggningar, vilka den oberoende granskaren ska ha vederbörlig kompetens för.

5.10 Bedömning av den oberoende granskaren

När Transportstyrelsen gör bedömningen av om en oberoende granskare är tillräckligt kompetent och oberoende varierar arbetet beroende på uppdragets omfattning, men generellt krävs att det ska visas att granskaren har en djupare kompetens inom det/de områden som ska granskas, likväl som att helhetsperspektivet för godkännandeobjektet tas tillvara. Vidare ska den oberoende granskaren inte vara i någon beroendeställning eller jävsituation till just det/de objekt som ska genomgå en oberoende granskning. Transportstyrelsen accepterar därför endast en oberoende granskare som inte har något organisatoriskt beroende till de produkter som ska granskas, eller till andra nyckelpersoner i projektet, vilkas arbete ska granskas. Om granskaren finns i samma företag som den eller det som ska granskas, måste granskaren finnas i en annan del av företagets organisation än det som ska granskas.

Som underlag för Transportstyrelsens acceptans behövs ett CV (Curriculum Vitae) för den oberoende granskaren, som visar dennes kompetens. I fall granskaren finns i samma företag som det som ska granskas behövs också underlag som visar det organisatoriska oberoendet.

För att bedöma den oberoende granskaren i förhållande till sitt uppdrag kan Transportstyrelsen behöva se en plan för den oberoende granskningen. Planen behöver åtminstone innehålla följande:

- Uppdragets omfattning och syfte

- Uppdragets organisation och tidplan
- Vilka produkter eller funktioner som ingår i granskningen.
- Vilka delar av livscykeln (enligt SS-EN 50126:2017 eller motsvarande) som ingår i granskningen.
- Arbetsmetoder
- Planerade revisioner
- Relationer till andra oberoende granskningar.
- Leveranser

Om man väljer att hantera riskerna enligt EU-förordningen (EU) nr 402/2013 om den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning, och anlitar en bedömare som är ackrediterad för det, gör Transportstyrelsen ingen bedömning av denne.

5.11 Bedömning av den oberoende granskarens rapport

För att granskarens rapport ska fungera som underlag för Transportstyrelsens godkännande måste det tydligt framgå vad som har granskats, varför, hur och på vilken nivå granskningen genomförts, och om godkännandeobjektet eller förändringen av godkännandeobjektet uppfyller eller inte uppfyller de krav som ställs (graden av kravuppfyllelse kan variera). Om kraven inte kan tillfredsställas fullt ut ska den oberoende granskaren ange vilka konsekvenser det medför, samt om möjligt ange vilka åtgärder som bör iakttas inför ett godkännande och om bristerna medför att det behövs begränsningar i användningen av det som ska godkännas. Transportstyrelsen har tagit fram ett dokument med kompletterande upplysningar om våra förväntningar på innehåll och utformning av en granskningsrapport som avser granskning av säkerhetsbevisning. Dokumentet heter ”Requirement on the content of an assessment report” och finns på Transportstyrelsens webbplats.

Om man väljer att hantera riskerna enligt EU-förordningen (EU) nr 402/2013 om den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning finns krav på bedömarens rapport i EU-förordningen.

6 Ansökan om godkännande av spåranläggning eller fordon

6.1 Allmänt

För att ansöka om godkännande finns dessa kompletterande upplysningar till hjälp. Ansökningsblanketter finns på vår hemsida. Den insända dokumentationen kan vara mer eller mindre detaljerad beroende på godkännandeobjektets komplexitet. Det är alltid bra att samråda med Transportstyrelsen i samband med att ansökan skickas in.

En första kontakt kan tas på enklaste sätt, till exempel med ett telefonsamtal eller e-post (jarnvag@transportstyrelsen.se) där den sökande anmäler att man avser att utveckla något nytt eller bygga om något befintligt. Ärendet tilldelas en handläggare hos Transportstyrelsen som tar kontakt med den sökande och meddelar ett ärendenummer för ärendet.

6.2 Tidpunkt för inlämnande av ansökningshandlingar

8 § Handlingarna för ansökan om godkännande av spåranläggning eller fordon får, efter överenskommelse med Transportstyrelsen, lämnas in i takt med att de kvalitetssäkras och fastställs.

Det är viktigt att den sökande tar kontakt med Transportstyrelsen i ett tidigt skede för att diskutera hur den fortsatta processen ska genomföras. Genom att Transportstyrelsen kontaktas tidigt ges möjlighet att informera om aktuella lagar, förordningar och myndighetskrav. Det är också bra för den sökandes planering att tidigt få information om vilka slags godkännanden som blir aktuella, vilket underlag som måste tas fram och vilken framförhållning som behövs på grund av Transportstyrelsens handläggningstider.

Transportstyrelsen och den sökande bör föra en löpande dialog under projektets gång vilket skapar en bra kontinuitet i godkännandeprocessen. Detta underlättar arbetet både för den sökande och för Transportstyrelsen samt förkortar handläggningstiderna.

Transportstyrelsen förordar att begärda handlingar skickas in i takt med att de färdigställs under utvecklingsfasen. Den sökande skickar in det färdigbearbetade dokumentet till Transportstyrelsen, som därmed kan jobba parallellt med den sökande. På detta sätt kan handläggningstiden före det att godkännandeobjektet ska tas i bruk förkortas. Alla eventuella uppdateringar av insänt underlag skickas på nytt till Transportstyrelsen, så att det underlag som ligger till grund för beslutet är det slutgiltiga.

6.3 Grunduppgifter

9 § En ansökan om godkännande ska innehålla följande.

1. Sökandens namn, adress och organisationsnummer.
2. Beskrivning av spåranläggningen eller fordonet och hur den eller det ska användas.
3. Uppgift om när spåranläggningen eller fordonet avses tas i bruk.
4. Förslag på eventuell typ- och/eller versionsbeteckning.
5. Riskbedömning.
6. Kravspecifikation.
7. Preliminär tidplan med angivelse av tidpunkterna för konstruktion och validering.
8. Valideringsplan.
9. Valideringsrapport.

Den sökande kan vara en verksamhetsutövare, tillverkare, importör, eller någon annan intressent. Ibland är flera parter involverade i en ansökan och dessa bör enas om vem som formellt ska stå som sökande. Den som står för ansökan tar på sig en samordnande roll gentemot Transportstyrelsen och har ansvar för att alla nödvändiga uppgifter kommer Transportstyrelsen tillhanda.

Eftersom Transportstyrelsen tar betalt för handläggningen av ett ärende behövs uppgifter för fakturering. Vi fakturerar arbetad tid månadsvis, och tar betalt för varje påbörjad halvtimme. Aktuell avgift finns i avgiftsföreskriften på Transportstyrelsens hemsida.

6.3.1 Grunduppgifter för spåranläggningar

Beskrivningen av spåranläggningen bör innehålla översiktliga ritningar och tekniska beskrivningar till exempel plan- och profilritningar, spårgeometri, dimensioneringsfaktorer (sth, stax, spårets radier, största lutning - särskilt lutning mot annan infrastruktur), signalsäkerhetsanläggningar med mera. Beskrivningen ska ange om de säkerhetskomponenter som ingår i anläggningen, till exempel signalställverk och tågskyddssystem, finns i samma version i tidigare godkända spåranläggningar/fordon eller om de ska tas i bruk för första gången i det aktuella godkännandeobjektet.

6.3.2 Grunduppgifter för fordon

Beskrivningen ska innehålla en översiktlig beskrivning av fordonet, helhetskonstruktion, uppbyggnad och prestanda. Grundläggande funktioner

ska anges, till exempel sth, stax, lastprofil, broms, placering i tåg, eventuell programvara för styrning av säkerhetspåverkande funktioner mm.

Transportstyrelsen fastställer i samband med godkännandebeslutet benämning av typen och anslutna individnummer för fordon. Den sökande kan lämna förslag på hur fordonstypen ska benämnas.

6.4 Fordon av samma tekniska utförande som tidigare godkänts

10 § Om Transportstyrelsen vid ett tidigare tillfälle har godkänt fordon av samma tekniska utförande behöver ansökan utöver vad som anges i 9 § punkterna 1-4 endast innehålla uppgift om det tidigare beslutet samt de handlingar som Transportstyrelsen begär.

För ett nytt eller modifierat fordon av samma tekniska utförande som ett tidigare godkänt fordon, tillämpar Transportstyrelsen ett förenklat godkännande. Om en ansökan avser serietillverkade fordon, ska godkännande sökas för samtliga fordon i serien. Transportstyrelsen utför en prövning av det första fordonet i serien inför ibruktagande, och beslutar om godkännande för samtliga fordon. Förenklat godkännande tillämpas därefter i samband med ibruktagande av varje enskilt fordon i serien.

Något som Transportstyrelsen begär in är en förklaring om överensstämmelse mellan godkännandeobjektet och det tidigare godkända fordonet från den sökande. I denna intygar den sökande att de serietillverkade fordonen är identiska med det tidigare godkända fordonet. Transportstyrelsen kan också begära in dokumentation som visar hur det säkerställs att serietillverkade fordon är identiska med det först godkända fordonet.

6.5 Ansökan om godkännande vid väsentlig ombyggnad

11 § En ansökan om nytt godkännande enligt 17 eller 18 §§ lagen (1990:1157) om säkerhet vid tunnelbana och spårväg behöver endast innehålla de handlingar enligt 9 § och 12–13 §§ som är av betydelse för den väsentliga ombyggnaden.

Generellt vid ombyggnad så behöver endast de förändrade delarna av godkännandeobjektet uppfylla gällande krav. Se även kapitel 5.4.

6.6 Ansökan om godkännande av spåranläggning

För spåranläggningar med bland annat spår, spårväxlar och signalsystem tillämpas i allmänhet individgodkännanden, vilket innebär att varje godkännandeobjekt godkänns för sig. Bakgrunden till individgodkännanden är att dessa objekt till sin natur oftast har en unik geografisk anpassning. För

de säkerhetskomponenter i en spåranläggning som är serietillverkade, såsom växeldriv och tungkontrollkontakter, bedömer Transportstyrelsen komponenten inför det första ibruktagningstillfället. Om en säkerhetskomponent i samma utförande och version ska användas i påföljande spåranläggningar prövas endast att det inte finns begränsningar som gör komponenten olämplig för det nya godkännandeobjektet och att komponenten används med samma förutsättningar som vid det första tillfället.

Observera att spåranläggningen omfattar mycket mer än själva spåret, till exempel också kontaktledningen och tekniska system såsom signalställverks- och linjeblockeringssystem.

Att bygga en ny spårsträcka är oftast ett projekt som tar flera år att färdigställa, och utbyggnaden sker etappvis. Då en planerad spårsträcka består av ett antal delsträckor vilka driftsätts separat, måste varje delsträcka godkännas separat av Transportstyrelsen.

12 § En ansökan om godkännande av spåranläggningar ska utöver vad som anges i 9 § innehålla uppgifter om den geografiska placeringen med preciserade begränsningspunkter. En ansökan ska, när Transportstyrelsen begär det, kompletteras med ytterligare dokumentation för att komplettera säkerhetsbevisningen.

Ytterligare dokumentation för att komplettera säkerhetsbevisningen begärs huvudsakligen in för nya spåranläggningar, nya tekniska lösningar eller för modifierade signalsystem eller tågskyddssystem.

Transportstyrelsen kräver för sådana objekt att den sökande anlitar en oberoende granskare för en säkerhetsbedömning.

För projekt med omfattande dokumentation rekommenderar vi att sökande tar fram en lista med de dokument som ska sändas in till Transportstyrelsen, och att den sökande och Transportstyrelsen kommer överens om den listan, så att den innehåller det som behövs men inte mer än så. Att skicka in mer underlag än vad som krävs medför onödigt arbete för både sökanden och Transportstyrelsen. Vi rekommenderar också att filer får namn som visar vilket innehåll och vilken version de har. Underlag skickas normalt in via mejl, men om filerna blir många och stora kan de skickas på ett digitalt lagringsmedium, som en USB-sticka.

Den ytterligare dokumentationen kan vara:

1) En beskrivning av metodiken för hur man framställer och provar en enskild installation utgående från grundutförandet.

2) Uppgift om vilka normer som ligger till grund för den tekniska utformningen.
3) Driftsäkerhets- och säkerhetsplan.
4) Bruksanvisningar för användning av spåranläggningen.
5) Bruksanvisningar för underhåll och installation.
6) Dokument som beskriver historiken av versionsbeteckningarna.
7) Loggbok över riskkällor.
8) Rapport från oberoende granskare.
9) Protokoll från ibruktagandebesiktning.
10) Dokument som styrker prov i driftmiljön.
11) Säkerhetsbevisning.

En beskrivning av metodiken för hur man framställer och provar en enskild installation är relevant endast i samband med signalsäkerhetssystem eller andra tekniskt komplexa system som levereras i serier och där det krävs individualisering av systemet vid varje enskild installation. Det handlar om den process som upprättas av leverantören för att projektera en specifik anläggning. Detta underlag ska visa att den sökande vidtagit åtgärder för att minimera riskerna i samband med kommande projektering och provning av enskilda installationer.

Uppgift om vilka normer som ligger till grund för den tekniska utformningen är en delmängd av information som finns specificerad i kravspecifikationen.

En s.k. **driftsäkerhets- och säkerhetsplan** (RAMS-plan) är relevant endast i samband med nyutveckling av tekniska system och beskriver den sökandes planering och styrning av funktionssäkerhet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet under utvecklingens alla faser. Den kan till exempel beskriva:

- Hur ett behov av ändring kommer att hanteras i driftskedet (till exempel uppdatering av säkerhetsdokument eller av själva godkännandeobjektet).
- Vilken process som ska tillämpas vid behov av framtida modifieringar.
- Om en olycka händer, hur man ser till att sprida information om detta till andra ägare av liknande fordon eller spåranläggningar.

RAMS-planen behöver inte vara ett enda dokument, utan det kan med fördel delas upp på en säkerhetsplan och en driftsäkerhetsplan. Jämför SS-EN 50126:2017 eller IEC 61508:2010.

Bruksanvisningar för drift och underhåll behöver finnas tillgängliga på det språk som brukas hos användarna. Bruksanvisningar ska vara granskade av slutanvändare eller av oberoende granskare. Det ska finnas en försäkran om att bruksanvisningarna är användbara och säkra.

Dokument som beskriver **historiken av versionsbeteckningarna** handlar om versionshantering. Det är viktigt att den sökande kan visa på spårbarhet och att man håller reda på utförda förändringar av filer och dokument under livscykelns olika faser.

En **loggbok över riskkällor (**engelskans Hazard Log), är relevant endast i samband med ny- eller vidareutveckling av signalsäkerhetssystem eller andra tekniskt komplexa system och vid anläggning av nya linjer. Den bör följa upplägget enligt SS-EN 50129:2018 eller enligt förordning (EU) nr 402/2013. Dokumentet innehåller alla identifierade riskkällor från riskanalysen och fylls på med eventuella riskkällor som inträffar under livscykeln eller som man erfarit från närbesläktade projekt. Av dokumentet ska framgå vilka beslut om åtgärder som har fattats, samt vidtagna riskreducerande åtgärder som gör riskerna acceptabla.

En eller flera **rapporter från oberoende granskare.** Se vidare avsnitt 5.11, som handlar om vad en sådan rapport förväntas innehålla.

Protokoll från ibruktagandebesiktning beskriver utfallet från ibruktagandetillfället, protokoll från utförda fälttester.

Dokument som styrker prov i driftmiljön är relevant endast i samband med ny- eller vidareutveckling av till exempel signalställverk och kan till exempel handla om en rapport från utförd erfarenhetsdrift med syfte att validera tillgänglighetskraven för ställverket.

En **säkerhetsbevisning** (engelskans Safety Case) enligt SS-EN 50129:2018 eller motsvarande, ska upprättas för signalrelaterad utrustning, till exempel datoriserade signalställverk eller en ny typ av växeldriv. Däremot behövs ingen säkerhetsbevisning för de delar av en spåranläggning som tillhör spår- och energianläggningar. Tillverkaren (alternativt den sökande) ska intyga att godkännandeobjektet uppfyller säkerhetskraven och att det utvecklats på ett strukturerat och kontrollerat sätt. Säkerhetsbevisningen är ofta indelad i tre separata delar (för att möjliggöra återanvändning och korsacceptans): plattform, generell funktionalitet och specifik applikation. Läs mer i kapitel 7 och 8 av SS-EN 50129:2018, som ger mycket konkret handledning för utformning av säkerhetsbevisningen. Säkerhetsbevisningen ska innehålla

sex delar: beskrivning av objektet, beskrivning av företagets kvalitetsstyrning, beskrivning av företagets säkerhetsstyrning, beskrivning av objektets tekniska säkerhet, beskrivning av relaterade säkerhetsbevisningar och slutsats.

6.7 Ansökan om godkännande av fordon

13 § En ansökan om godkännande för fordon ska, för det fall 10 § inte är tillämplig, utöver vad som anges i 9 § innehålla dokumentation som intygar fordonets säkerhetsmässiga samverkan med spåranläggningen.

Dokumentationen ska innehålla en rapport med information om

1. detekterbarheten ur signalsäkerhetssynpunkt,
2. den tekniska övervakningen av hastigheten,
3. spåranläggningens avsökning av defekta fordon,
4. kommunikationen mellan fordonet och trafikledningen,
5. den dynamiska samverkan med spåret,
6. den dynamiska och statiska profilen,
7. den elektromagnetiska kompatibiliteten med omgivningen exklusive energisystemet,
8. strömavtagning och samverkan med infrastrukturens energisystem, samt
9. bogsering och bärgning.

Ansökan ska, när Transportstyrelsen begär det, kompletteras med ytterligare dokumentation för att komplettera säkerhetsbevisningen.

Dokumentationen som intygar fordonets säkerhetsmässiga samverkan med spåranläggningen ska alltid vara oberoende granskad och intygad av granskaren. Vad som accepteras som intygande och vilka krav som gäller för uppfyllande av punkt 1 – 9 står utförligare i Transportstyrelsens kompletterande upplysningar om ”Granskning av järnvägsfordons samverkan med svensk järnvägsinfrastruktur” som finns på Transportstyrelsens webbplats. Dessa kompletterande upplysningar är skrivna för järnväg, men kan i tillämpliga delar användas för spårväg och tunnelbana.

Ytterligare dokumentation för att komplettera säkerhetsbevisningen begärs oftast enbart in för nya fordon eller vid ombyggnationer som har en omfattning som kan likställas med nyproduktion eller då godkännandeobjektet har stor säkerhetspåverkan, till exempel för bromssystem på fordon eller då helt oprövad teknik ska introduceras.

Transportstyrelsen kan för sådana projekt kräva att den sökande anlitar en oberoende granskare.

För projekt med omfattande dokumentation vill vi rekommendera att det tas fram en lista med de dokument som ska sändas in till Transportstyrelsen, och att den sökande och Transportstyrelsen kommer överens om den listan, så att den innehåller det som behövs men inte mer än så. Vi rekommenderar också att filer får namn som visar vilket innehåll och vilken version de har. Underlag skickas normalt in via mejl, men om filerna blir många och stora kan de skickas på ett digitalt lagringsmedium, som en USB-sticka.

Den ytterligare dokumentationen kan vara:

1) En beskrivning av metodiken för hur man framställer och provar ett enskilt serietillverkat fordon.
2) Driftsäkerhets- och säkerhetsplan.
3) Bruksanvisning för användning av fordonet.
4) Bruksanvisning för underhåll.
5) Underhållsplan.
6) Loggbok över riskkällor.
7) Rapport från oberoende granskare.
8) Protokoll från säkerhetsbesiktning.
9) Dokument som styrker prov i driftmiljön.
10) Säkerhetsbevisning.
11) Insatskort.

Beskrivning av hur man framställer och provar ett enskilt serietillverkat fordon. Metodiken bör så långt möjligt vara gemensam för samtliga fordon i serien. Referens till företagets kvalitetssystem är något som garanterar att fordonen är identiska eller att skillnader blir dokumenterade.

En s.k. **driftsäkerhets- och säkerhetsplan** (RAMS-plan) ska beskriva den sökandes styrning av funktionssäkerhet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet under utvecklingens alla faser. Den kan till exempel beskriva:

- Hur ett behov av ändring kommer att hanteras i driftskedet (till exempel uppdatering av säkerhetsdokument eller av själva godkännandeobjektet).

- Vilken process som ska tillämpas vid behov av framtida modifieringar.
- Om en olycka händer, hur man ser till att sprida information om detta till andra ägare.

RAMS-planen behöver inte vara ett enda dokument, utan det kan med fördel delas upp på en säkerhetsplan och en driftsäkerhetsplan. Jämför SS-EN 50126:2017 eller IEC 61508:2010.

Bruksanvisningar för drift och underhåll behöver finnas tillgängliga på det språk som brukas hos användarna. Bruksanvisningar ska vara granskade av slutanvändare eller av oberoende granskare. Det ska finnas en försäkran om att bruksanvisningarna är användbara och säkra.

Underhållsplan ska visa hur man bibehåller säkerheten under systemets hela livstid och kan till exempel ange hur ofta säkerhetsbesiktningar och funktionskontroller ska utföras under drifttiden.

Loggbok över riskkällor (engelskans Hazard Log). Dokumentet innehåller alla identifierade riskkällor från riskanalysen och fylls på med eventuella riskkällor som inträffar under livscykeln eller som man erfarit från närbesläktade projekt. Av dokumentet ska framgå vilka beslut om åtgärder som har fattats, samt vidtagna riskreducerande åtgärder. Se upplägg i SS-EN 50129:2018 eller förordning (EU) nr 402/2013.

En **rapport från oberoende granskare.** Se vidare avsnitt 5.11, som handlar om vad en sådan rapport förväntas innehålla.

Ett **protokoll från säkerhetsbesiktning** ska innehålla referens till enligt vilken instruktion som besiktningen är gjord och vara underskrivet med namnförtydligande. Det ska klart framgå om fordonet har anmärkningar eller inte.

Dokument som styrker att fordonet är provat i sin driftmiljö kan innebära rapport från prov med nya fordon i vintermiljö. Tillförlitligheten i driftmiljön över tid för nya fordon kan visas genom en period med erfarenhetsdrift, med en del av perioden under vinterförhållanden.

I **säkerhetsbevisningen** (engelskans Safety Case), ska tillverkaren (alternativt sökanden) intyga att fordonet uppfyller säkerhetskraven rent tekniskt och att det utvecklats på ett strukturerat och kontrollerat sätt. Läs mer i kapitel 7 och 8 av SS-EN 50129:2018, som ger mycket konkret handledning för utformning av säkerhetsbevisningen. Säkerhetsbevisningen ska innehålla sex delar: beskrivning av systemet, beskrivning av företagets kvalitetsstyrning, beskrivning av företagets säkerhetsstyrning, beskrivning

av systemets tekniska säkerhet, beskrivning av relaterade säkerhetsbevisningar, slutsats.

Insatskort beskriver hur åtgärder ska genomföras vid en olycka med fordonet och begärs in för fordon avsedda för passagerarbefordran. Se Transportstyrelsens kompletterande upplysningar om ”Framtagande av insatskort till fordon för personbefordran” som finns på Transportstyrelsens webbplats.

7 Undantag från föreskrifterna

14 § Undantag från dessa föreskrifter meddelas av Transportstyrelsen.

TSFS 2010:115 är i huvudsak verkställighetsföreskrifter som anger vilka dokument som ska inlämnas för att Transportstyrelsen ska kunna tillämpa vissa bestämmelser i lagen om säkerhet vid spårväg och tunnelbana.

I sällsynta fall kan Transportstyrelsen med stöd av 14 § besluta om undantag från någon av bestämmelserna i TSFS 2010:115. Exempelvis kan Transportstyrelsen besluta att en ansökan om godkännande inte behöver innehålla ett visst dokument som enligt en bestämmelse är obligatorisk.

14 § kan dock inte användas för att besluta om undantag från lagen om säkerhet vid spårväg och tunnelbana.

8 Riskbedömning

8.1 Inledning

Riskbedömning är den övergripande process som innefattar en riskanalys och en riskvärdering. Riskanalys är systematisk användning av all tillgänglig information för att identifiera riskkällor och uppskatta risken för människor, egendom eller miljö. Riskvärdering är ett förfarande utgående från riskanalysen för att fastställa om en acceptabel risknivå har uppnåtts.

Riskbedömningen ska ses som ett verktyg för den sökande att hantera säkerhetsrisker under drifts- och underhållsfasen. Därför bör den göras tidigt, innan en beställning på vad som ska utföras är skriven. Då är en sökande rätt rustad att i beställningen få med de åtgärder som måste vidtas för att minimera identifierade risker, oavsett om de ska hanteras byggtekniskt eller via bruksanvisningar/procedurer/regler.

Riskbedömningen består i allt väsentligt av en lista på möjliga risker och en tillhörande plan för vilka åtgärder man avser vidta för att minimera riskerna. Resultatet av riskbedömningen ska ligga till grund för vilka krav som

specificeras på godkännandeobjektet, designbeslut samt behov av bruksanvisningar eller nya rutiner.

Riskanalysmetoder och djupet på dessa varierar beroende på vad som ska analyseras. Ju större risk som förknippas med ett system eller en ombyggnation, desto hårdare krav på riskbedömningen. För införande av nya tekniska lösningar krävs därför en mer djupgående analys än till exempel för modifieringar av befintlig teknik.

En riskbedömning föregås av en preliminär riskkälleanalys, med syfte att besvara frågan huruvida en aktivitet (nybyggnation eller modifiering) har säkerhetspåverkan eller inte. Om den preliminära riskkälleanalysen visar att aktiviteten har säkerhetspåverkan, ska mer djupgående analyser genomföras.

En riskbedömning ska utföras i följande fall (exempel):

- Vid nyutveckling av fordon, trafikstyrningssystem eller infrastruktur.
- I samband med säkerhetspåverkande modifieringar av befintliga fordon, trafikstyrningssystem och infrastruktur.
- Nya eller modifierade trafiksäkerhetsinstruktioner (TRI) och utbildningsplaner eller säkerhetspåverkande förändringar i existerande organisation[3].
- Övriga säkerhetspåverkande oprövade lösningar.

Det är den sökande som ansvarar för att en riskanalys blir utförd och att åtgärder vidtas för att minimera riskkällorna. När Transportstyrelsen utfärdar ett godkännande, tillstånd eller genomför tillsyn granskas riskbedömningarna. Transportstyrelsen tar i sin bedömning ställning till om den presenterade riskbedömningen är tillräckligt täckande till omfång och djup, och vi behöver då veta vilka som deltagit i riskanalysen och vilken kompetens de har. Vi kan vid behov begära in förtydliganden och kompletteringar.

8.2 Fordon

De delar av ett fordon som Transportstyrelsen kräver riskbedömningar för är bromsar, löpverk, förarhyttens utformning, tågskyddssystem, koppel och mekanisk stabilitet. För passagerarfordon ska dörrfunktioner, brandrisker, nöd- och larmsystem samt utrymning analyseras.

[3] Detta kontrolleras av Transportstyrelsen inom ramen för tillstånd, inte i samband med godkännande.

I princip ska analysen visa att det finns barriärer mot farliga bromsfel, urspårningar, avkopplingar eller allvarligt skadade resande. Den ska också visa att riskerna inte ökar vid en modifiering av ett fordon.

När det gäller förarhyttens utformning så bör riskanalysen innehålla en s.k. MMI-undersökning (se 8.4). Där ingår funktionen ”Förarövervakning”. När det gäller förarövervakningen så bör det visas att den med tillräcklig säkerhet upptäcker minskad medvetenhet hos föraren. Funktionen bör verifieras genom att utföra prov.

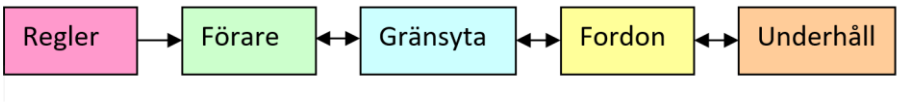
8.3 Spåranläggningar

Riskbedömningar krävs för alla nybyggda spåranläggningar och säkerhetspåverkande ombyggnationer av dem.

Exempel på delar av spåranläggningar som Transportstyrelsen kräver riskbedömningar för (till exempel vid teknikskifte) är: växeldriv, tungkontrollkontakter, fordonsdetektering, signalställverk- och linjeblockeringssystem, tågskyddssystem, vägskyddsanläggningar, hinderdetektorer och varmgångsdetektorer.

8.4 Systemsamverkan

Vid handhavande av system, vilket innefattar drift, underhåll och modifieringar, finns risker för felgrepp och farliga situationer kan uppstå. Vid riskbedömningen måste därför interaktionen mellan systemet och människan utvärderas (människa-maskin-gränsyta, MMI), och det är också relevant att utvidga analysen till den organisation som använder det som analyseras och de regler i organisationen som styr användningen. Figuren visar schematiskt några exempel på tänkbara interaktioner mellan system (både operativa och funktionella):



8.5 Analysmetoder

När den tekniska lösningen och konstruktionen av ett godkännandeobjekt är känd, till exempel för tillverkare, så finns en mängd vedertagna och strukturerade metoder såsom FTA (Fault Tree Analysis) för att utvärdera effekten av multipla fel och FMECA (Failure Modes and Effects Critical Analysis). Läs mer om detta i SS-EN 50129:2018 Tabell E6 (en järnvägsstandard för säkerhetsbevisning och godkännande) eller i Annex D av SS-EN 50128:2011 (”Programvara för järnvägsstyrning och

skyddssystem", en järnvägsstandard för utveckling av säkerhetskritisk mjukvara).

DMI (Driver Machine Interface)-analys är en metod som är lämplig vid analys av nya och modifierade förarhytter och manövercentraler.

8.6 Riskacceptans

Transportstyrelsen har inte fastställt några säkerhetskrav utöver det säkerhetskrav för spårväg och tunnelbana som finns i lagen (1990:1157) om säkerhet vid spårväg och tunnelbana:

> "Spåranläggningar, fordon och annan materiel som används i verksamheten skall vara av sådan beskaffenhet att skador till följd av verksamheten förebyggs."

Den sökande behöver därför ta fram riskacceptanskriterier utifrån de förutsättningar som finns för den egna verksamheten.

För att åstadkomma riskacceptans kan man använda EU-förordningen (EU) nr 402/2013 om den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning[4]. EU-förordningen gäller för järnväg, men metoderna som beskrivs kan användas också för spårväg och tunnelbana. I EU-förordningen beskrivs en metod för att jämföra det som riskanalyseras med ett likvärdigt referenssystem, och genom en sådan jämförelse kan man visa att det som ska godkännas har acceptabla risker. EU-förordningen beskriver också metoder där man använder vedertagen praxis respektive uttrycklig riskuppskattning för att åstadkomma riskacceptans.

9 Förvaltning

Dokumentet förvaltas av sektion Teknik spårtrafik på Transportstyrelsen. Synpunkter på dokumentet kan mejlas till Transportstyrelsens järnvägsbrevlåda jarnvag@transportstyrelsen.se. Ange vilket dokument synpunkterna gäller och att det är Sektion teknik spårtrafik som är mottagare.

10 Referenser

1. Lag (1990:1157) om säkerhet vid tunnelbana och spårväg
2. Förordning (1990:1165) om säkerhet vid tunnelbana och spårväg

[4] Kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 av den 30 april 2013 om den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning och om upphävande av förordning (EG) nr 352/2009

3. Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2010:115) om godkännande av spåranläggning eller fordon för tunnelbana och spårväg

4. SS-EN 50126-1:2017 och SS-EN 50126-2:2017, Järnvägstillämpningar - Specifikation och demonstration av tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)

5. SS-EN 50129:2018 Järnvägsanläggningar - Dataöverföring och järnvägsstyrning - Elektroniska signalsystem av betydelse för säkerheten

6. IEC 61508 1-7:2010 Säkerhetsfordringar på elektriska, elektroniska och programmerbara elektroniska säkerhetskritiska systems funktion

7. EU-förordningen (EU) nr 402/2013 om den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning

8. Kompletterande upplysningar, Förväntningar på innehåll och utformning av en granskningsrapport, Transportstyrelsens webbplats

9. Kompletterande upplysningar, Granskning av järnvägsfordons samverkan med svensk järnvägsinfrastruktur, Transportstyrelsens webbplats

10. Kompletterande upplysningar, Framtagande av insatskort till fordon för personbefordran, Transportstyrelsens webbplats