

Tekniska specifikationer för driftskompatibilitet.

- En studie av den svenska järnvägssektorns syn på tillämpning av TSD.



LUNDS
UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Institutionen för teknik och samhälle

Examensarbete:
Egzon Haxhibeqiri.

© Copyright Egzon Haxhibeqiri.

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Lunds universitet
Box 882
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering
Lund University
Box 882
SE-251 08 Helsingborg
Sweden

Tryckt i Sverige
Media-Tryck
Biblioteksdirektionen
Lunds universitet
Lund 2015

Sammanfattning

Järnvägstransporter över nationella gränser försvåras idag av att de europeiska medlemsländerna inte har samma uppbyggnad av järnvägssystemet. Den europeiska marknaden är uppdelad i nationella järnvägsnät som bygger på olika tekniska lösningar och nationella regler, vilket utgör ett hinder till ett gemensamt järnvägsnät. I syfte att förbättra tillgängligheten inom Europa har Europeiska unionen sedan tidigt 1990-tal arbetat med att bygga upp ett enhetligt järnvägssystem. EU har tagit fram olika direktiv för de olika delsystemen inom järnväg för att minska skillnaderna mellan medlemsländerna. Dessa direktiv är Tekniska specifikationer för driftskompatibilitet, TSD. Trots förekomst av dessa direktiv och tiden de har funnits är järnvägen i Europa fortfarande fragmenterad. Implementeringen har tagit lång tid och vi har fortfarande inte nått den enhetlighet vi eftersträvar.

Den empiriska studien i denna rapport baserar sig på synpunkter från järnvägsbranschen i Sverige och studien besvarar följande frågor:

- Hur väl implementeras kraven i Trafikverkets regelverk?
- Hur stor kännedom om TSD:er finns i branschen?
- Har TSD:erna inneburit något positivt för branschen/verksamheten?

Två metoder valdes: en kvalitativ metod som inkluderade en intervjustudie och en kvantitativ metod som inkluderade en enkät.

Resultatet redovisas som en sammanställning av intervjuerna som gjordes utifrån min tolkning. Resultatet från enkätstudien redovisar de frågor som är mest relevanta i förhållande till frågeställningarna.

Resultatet visar att implementeringen av TSD:er i Sverige har fungerat relativt bra när det gäller de tekniska delarna, men frågor som är nya och involverar nya processer och aktörer har varit svåra att hantera för Trafikverket.

Min studie pekar på behovet av ökad kunskap om TSD och dess tillämpningar. Bristande kunskap är en utmaning för Trafikverket.

Nyckelord: TSD, Järnväg, Europeiska Unionen, användning, järnvägsbranschen, intervju, enkät.

Abstract

Rail transport across national borders is complicated today. European member states do not have the same regulations and structure of the network. The European market is divided into national networks based on different technologies and national regulations, which constitutes an obstacle to a common rail network. In order to improve accessibility in Europe, the European Union has, since the early 1990s, worked to build a unified railway system. The EU has developed different directives to the various subsystems of the railway to reduce the differences between member states. These directives are technical specifications for interoperability, the TSI. Despite these directives and the time they've been around, the railway in Europe is still partly incompatible. Implementation has taken a long time and we still have not reached seamless network that we seek.

The study is based on opinions from the rail industry in Sweden and the study is expected to answer the following questions:

- How well implemented are the requirements of the Swedish Transport Authority regulations?
- How much knowledge of TSIs in the industry is there?
- Have TSIs meant something positive for the industry / business?

Two methods were chosen: a qualitative interview and a quantitative questionnaire survey.

The results are reported as a shared position of the interviews that were made on the basis of my interpretation. The result of the survey reports the issues that are most relevant in relation to the issues.

The result shows that the implementation of the TSI in Sweden has worked reasonably well when it comes to the technical part, but the issues processes that are new and involve new actors have been difficult to handle for Trafikverket.

My study points to the need for increased knowledge of TSI and its applications. Lack of knowledge is a challenge for the Swedish Transport Authority.

Keywords: TSI, railway, European Union, usability, stakeholders, interview, questionnaire.

Förord

Detta är ett examensarbete som avslutar en treårig högskoleingenjörsutbildning med inriktning järnvägsteknik på Lunds Tekniska Högskola.

Genom arbetets gång har jag fått hjälp i form av vägledning och konstruktiv kritik. Ett stort tack till min handledare Sven Assarsson som har lett mig genom arbetets gång med allt vad det innebär, samt min examinator Anders Wretstrand. Jag vill även tacka Rejlers AB för deras hjälp och för att jag fick möjlighet att utföra arbetet i deras lokaler.

Jag vill tacka alla som ställde upp och deltog på intervjuerna, och de som ställde upp och svarade på enkätfrågorna.

Till sist vill jag tacka mina nära och kära som stött mig under denna period.

Ängelholm 2015.

Egzon Haxhibeqiri.

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte och mål	2
1.3 Avgränsningar	2
1.4 Disposition	2
2 Litteraturstudie	3
2.1 Järnvägen i Sverige	4
2.1.1 Järnvägens olika delsystem.....	4
2.1.1.1 <i>Bananläggningen</i>	4
2.1.1.2 <i>Elanläggningen</i>	5
2.1.1.3 <i>Signalanläggningen</i>	7
2.1.1.4 <i>Säkerhetssystem</i>	8
2.1.1.5 <i>Tågskyddssystem ATC & ERTMS</i>	8
2.2 Aktörer	12
2.2.1 EU.....	12
2.2.2 ERA - European Rail Agency.....	13
2.2.3 Transportstyrelsen och Trafikverket.....	13
2.2.4 Anmälda organ.....	14
2.3 Regelverk	14
2.3.1 TSD- tekniska specifikationer för driftskompatibilitet.....	15
2.3.1.1 <i>TSD- uppbyggnaden</i>	16
2.3.2 Järnvägslagen och järnvägsförordningen.....	17
2.3.3 BVH, BVS och BVF.....	18
3 Metod – empirisk studie	19
3.1 Intervjustudie	19
3.2 Enkätundersökning	20
4 Resultat	22
4.1 Intervjusammanställning	22
4.2 Enkätresultat	25
5 Diskussion	31
5.1 Metod	31
5.2 Resultat	32
6 Slutsats	35
7 Referenser	36
8 Bilagor	39
8.1 Intervjuer	39
8.1.1 Intervju 1.....	39
8.1.2 Intervju 2.....	40

8.1.3 Intervju 3.....	41
8.1.4 Intervju 4.....	42
8.1.5 Intervju 5.....	43
8.1.6 Intervju 6.....	44
8.1.7 Intervju 7.....	46
8.2 Enkät	48

1 Inledning.

1.1 Bakgrund.

I dagens samhälle är tillgänglighet viktigt och med det menas till exempel hur enkelt det kan vara att nå en viss målpunkt. Tillgänglighet beror bland annat på transportsystemets egenskaper och utformning. Tillgänglighet beror även på såväl bebyggelselokalisering som infrastrukturutbyggnad. Huvudorter bildar ofta noder i ett nätverk och de mindre orterna utgör punkter mellan dessa huvudorter. På så sätt kan man skapa ett väl fungerande och tillgängligt trafiksystem, samtidigt som alla invånare får tillgång till service, utbildning och sjukvård (Knutson, 2008).

Genom att skapa ett gemensamt järnvägssystem ökar den sociala och ekonomiska samhörigheten samtidigt som den regionala obalansen kan minskas. För att detta ska fungera krävs det en förbättrad anslutning av de regionala transportsystemen till de nationella och internationella järnvägssystemen (Knutson, 2008). Järnvägstransporter över nationella gränser försvåras idag av att de europeiska medlemsländerna inte har samma uppbyggnad av järnvägsnätet. Den europeiska marknaden är uppdelad i nationella järnvägsnät som bygger på olika tekniska lösningar och nationella regler, vilket utgör ett hinder till ett gemensamt järnvägsnät (Transportstyrelsen, 2015a).

I syfte att förbättra tillgängligheten inom Europa har Europeiska unionen sedan tidigt 1990-tal arbetat med att bygga upp ett enhetligt järnvägssystem. Arbetet har som mål att öka järnvägens effektivitet och konkurrenskraft kontra övriga trafikslag (Transportstyrelsen, 2015a). EU:s ledning är mycket tydlig med vad de vill göra med järnvägsnätet. De vill bland annat skapa ett järnvägsnät som är öppet för alla inom den inre marknaden. För att uppnå ett väl fungerande trafiksystem och för att göra det möjligt för medborgare och näringsliv att utnyttja fördelarna, krävs samtrafikförmåga och driftskompatibilitet hos de nationella näten samt tillgänglighet till dessa nät. EU har tagit fram olika direktiv för de olika delsystemen¹ inom järnväg för att minska skillnaderna mellan medlemsländerna. Dessa direktiv är Tekniska specifikationer för driftskompatibilitet (TSD): Direktiven tar upp vilka krav och riktlinjer som ska följas och uppfyllas för att skapa ett gemensamt järnvägsnät (Corshammar, 2008).

¹ Järnvägens delsystem innefattar bana, el, signal och tele.

1.2 Syfte och mål.

Syftet med detta examensarbete är att undersöka om det svenska järnvägssystemet anpassar sig enligt de tekniska specifikationerna för driftkompatibilitet (TSD).

Studien förväntas besvara följande frågor:

- Hur väl implementeras kraven i Trafikverkets regelverk?
- Hur stor kännedom om TSD:er finns i branschen?
- Har TSD:erna inneburit något positivt för branschen/verksamheten?

Svaren till frågorna kommer tas fram med hjälp av en intervjustudie samt en enkätstudie. Deltagarna som kommer ingå i undersökningen arbetar inom järnvägsbranschen.

1.3 Avgränsningar.

I detta arbete har det endast undersökts hur man arbetar med TSD:er i Sverige. Jag har inte gått in på vilka krav som skiljer sig mellan Sveriges nationella krav och TSD:er. Detta görs för att inte få ett allt för omfattande examensarbete. De studier som har gjorts har koncentrerats på att besvara frågeställningarna

1.4 Disposition.

Denna rapport börjar med ett litteraturkapitel. Första avsnittet ger en kort beskrivning av järnvägens historia i Sverige samt en beskrivning av järnvägsanläggningen. Beskrivningen innefattar anläggningens olika system, vilka är bana, el, spår och tele. Vidare beskrivs uppbyggnaden av järnvägsanläggningen och hur den fungerar i stora drag.

I nästa avsnitt beskrivs aktörerna Transportstyrelsen, Trafikverket, Allmänt organ och ERA samt deras roller och huvuduppgifter. I sista avsnittet i kapitel två beskrivs vilka föreskrifter och lagar som styr över järnvägen i Sverige.

I kapitel tre, som är ett metodkapitel, görs en genomgång av intervjustudien och enkätstudien, dvs. hur jag gick till väga och vilka frågor som ställdes för att få fram resultatet. Enkäten finns med som bilaga.

I kapitel fyra presenteras resultatet från studierna som gjorts. Fullständiga intervjuresultat finns i bilaga.

Därefter följer en diskussion av resultaten i kapitel fem, jag diskuterar metod och klargör frågeställningar. Arbetet avslutas i kapitel sex med slutsatser.

2 Litteraturstudie.

I Sverige började järnvägen att byggas i mitten av 1800-talet. Den första sträckan som byggdes och var öppen för allmän trafik var mellan Nora och Örebro. Denna sträcka invigdes 5 juni år 1856. Snabbt efter att den första sträckan öppnades för allmän trafik mellan Nora och Örebro, byggdes de första sträckorna av Sveriges stambanenät. Nätet var mellan Göteborg och Jonsered samt mellan Malmö och Lund, och båda sträckorna invigdes 1 december år 1856. År 1862 togs hela Västra stambanan i bruk från Stockholm till Göteborg (Trafikverket, 2015b). Idag omfattas Sveriges järnväg av drygt 16 500 spårkilometer. Trafikverket förvaltar infrastrukturen av drygt 14 700 spårkilometer (Trafikverket, 2015c).

Denna del av arbetet innehåller fortsättningsvis en beskrivning av järnvägens olika delsystem, järnvägsanläggningens delar och hur dessa fungerar i stort. Detta görs för att ge läsaren en övergripande bild över järnvägsanläggningen. För att läsaren ska få en inblick av, vad som krävs för att uppnå ett gemensamt nät över Europa och göra det möjligt för gränsöverskridande trafik, så är det många system som ska stämma överens.

2.1 Järnvägen i Sverige.



Figur 1 Sveriges järnvägsnät. Källa: (Trafikverket, 2015c).

2.1.1 Järnvägens olika delsystem.

Järnvägen är uppbyggd av olika delsystem med olika funktioner och tekniklösningar. För att systemet ska fungera som en enhet bygger systemen på varandra. Systemen är uppbyggd på det sätt att järnvägsspåret bär och styr tåget i dess riktning. Spåret utgör en viktig del av de elektriska kretsar som ingår i kraftförsörjning och signalsystemet. Telekommunikationsutrustningen ingår i systemen för styrning av eltilförseln och av signalsäkerheten (Bårström & Granbom, 2012).

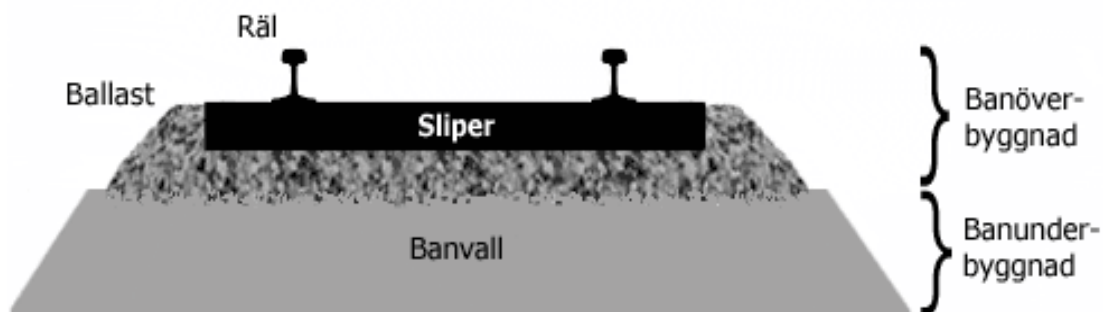
2.1.1.1 Bananläggningen.

Bananläggningen består först och främst av en undergrund vilket är den terräng som hela anläggningen vilar på. Undergrunden ska stå emot alla de krafter som trafiken ger upphov till (Bårström & Granbom, 2012).

Bananläggningen består vidare av en underbyggnad och en överbyggnad. Underbyggnaden ger banan dess läge i höjd och sidled samt sprider krafterna

från tågtrafiken till undergrunden. Underbyggnaden utgörs av banvallar, broar och trummor. Banöverbyggnaden utgör farbanan som bär och styr tåget i dess riktning, det omfattas av räler, sliprar och ballast (Järnväg, 2015a).

- Räl: järnvägsspåret består av två räler med spårvidd på 1435 mm. Den vanligaste rälstypen är vignolräl. Rälernas uppgift är att skapa en jämn, stabil och slitstark farbana till tågen. Rälerna ska också överföra krafterna ner till sliprarna. Rälerna hålls på plats med hjälp av rälsbefästningen som har till uppgift att se till att rälerna inte förflyttas och ändrar spårvidden (Järnväg, 2015a).
- Sliprar: Sliprarna, som oftast utgörs av trä eller betong har som en deluppgift att hålla rälerna på plats. Den andra deluppgiften är att överföra belastningen från rälerna till ballasten (Järnväg, 2015a).
- Ballast: Spåret ligger på ballast som utgörs av grus eller makadam. Ballasten har till uppgift att ta upp krafterna från tågtrafiken, som till exempel vibrationer, och se till att spåret inte förskjuts i höjd eller sidled (Bårström & Granbom, 2012). Ballasten fungerar även som dränering för att leda bort vattensamlingar från spåret för att inte påverka hela bananläggningen (Järnväg, 2015a).

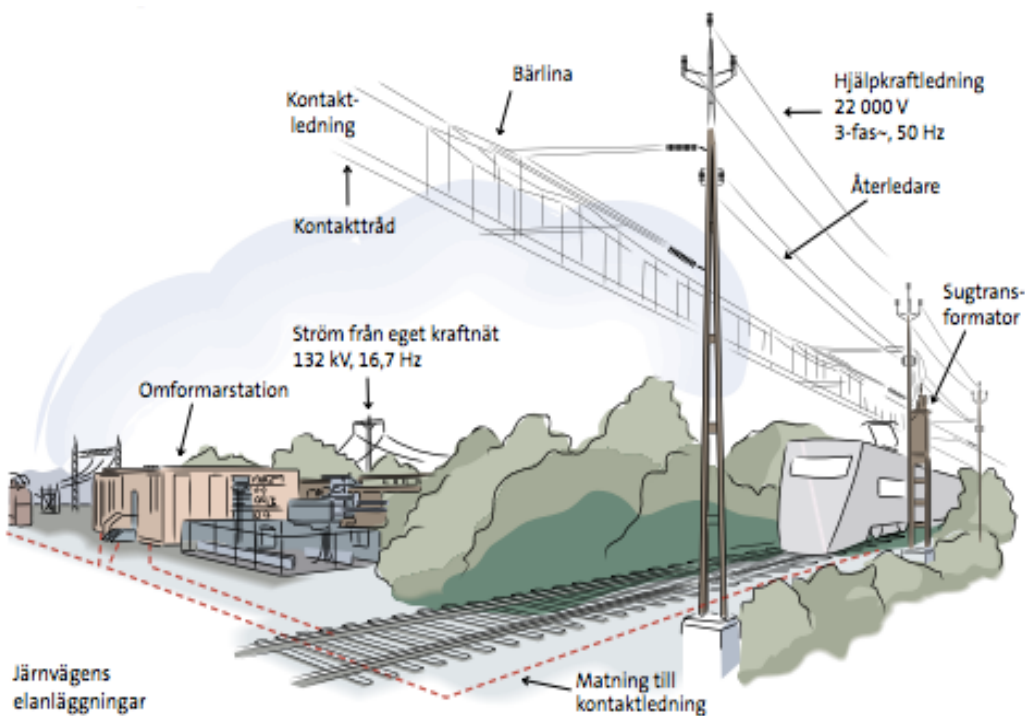


Figur 2 Bananläggnings uppbyggnad. Källa: (Järnväg, 2015a).

2.1.1.2 Elanläggningen.

Järnvägens elanläggning tillförses med en elkraft på 130 kV samt 3-fas högspänning med en frekvens på 50 Hz. Tågen som körs på anläggningen drivs med 15 kV, 1 fas med frekvensen $16 \frac{2}{3}$ Hz. Detta innebär att elkraften behöver omvandlas i så kallade omformarstationer, som är placerade längs järnvägen med jämna mellanrum. När omformarstationerna har omvandlat elkraften matas den ut till fordonen med rätt storlek på elektriciteten, via kontaktledningen (Banverket, 2015a).

En elanläggning inom järnväg ser ut så här:



Figur 3 Elanläggning. Källa: (Banverket, 2015a).

Kort beskrivning på vissa av beståndsdelarna:

- Omformarstationer omvandlar elektriciteten till ”järnvägsel”.
- Kontaktledningen matar tågen med 15-16,5 kV, 1 fas med frekvensen $16 \frac{2}{3}$ Hz.
- Återledaren återmatar returström från tågen.
- Sugtransformatorer har till uppgift att tvinga strömmen att gå igenom anläggningens komponenter i rätt ordning.
- Hjälpkraftledning har till uppgift att förse signaler, tele, belysning på stationer och spårväxlar med elektricitet (Banverket, 2015a).

Strömmens väg genom elanläggningen kan beskrivas som ett kretslopp. Det börjar med att strömmen i en omformarstation passerar en transformator, en omformare och en omriktare för att få rätt spänning och frekvens. När strömmen har fått rätt spänning och frekvens, 15-16,5 kV och $16 \frac{2}{3}$ Hz, matas strömmen ut i kontaktledningen. När ett tåg kör på spåret går strömmen via strömavtagaren ner i loket och motorn. Efter att strömmen har drivit motorn går strömmen via lokets hjul ner i endast en av rälererna. Denna räl kallas S-räl (sammanhängande rälen) och leder returströmmen till återledaren.

Därefter leds strömmen via sugtransformatorn tillbaka till närmaste omformarstation (Järnväg, 2015b).

2.1.1.3 Signalanläggningen.

För att styra och kontrollera järnvägstrafiken används olika signaler och skyltar för att informera lokföraren så att hen kan anpassa sin körning efter de förutsättningar som ges. Signaler indelas i olika huvudgrupper, t ex försignaler, huvudsignaler och dvärgsignaler (Järnväg, 2015c).

- Försignaler används ute på linjerna och de förvarnar lokföraren om vad nästa huvudsignal kommer visa för signal (Järnväg, 2015c).



Figur 4 visar försignaler och dess signaler. Källa: (Järnväg, 2015c).

- Huvudsignal finns framförallt vid in och utfarter till stationer men även på linjer som är uppdelade i blocksträckor. Huvudsignaler signalerar om vilka hastigheter som gäller samt stopp (Järnväg, 2015c).



Figur 5 visar huvudsignaler och dess signaler. Källa: (Järnväg, 2015c).

- Dvärgsignal används ute på bangårdar och stationer, och de signalerar växlingsrörelsen för tågen (Järnväg, 2015c).



Figur 6 visar dvärgsignaler och dess signaler. Källa: (Järnväg, 2015c).

En viktig del i signalsystemen är spårledningen. Spårledningen består av två räler en S-räl, sammanhängande rälen, och en I-räl, isolerande rälen. Spårledning är en svagström som leds genom båda rälerna. När ett tåg passerar ett tågavsnitt, kortsluts spårledningen vilket ger besked att ett tåg befinner sig på spåravsnittet. När strömmen är kortsluten påverkar det signaler och andra säkerhetssystem i anläggningen (Järnväg, 2015c).

2.1.1.4 Säkerhetssystem.

För att uppnå en säker järnvägsanläggning och för att säkerställa att tågtrafiken får korrekta besked från signaler sker detta via signalställverk, linjeblockering eller manuellt. För att säkerställa att inte den mänskliga faktorn har någon inverkan och att inga misstag begås och att signalbeskeden följs finns tågskyddssystem ATC eller ERTMS. Tågskyddssystemen läser av signaler och reagerar utifrån dessa. De kan exempelvis ta över kommandot om lokföraren kör för snabbt och bromsa ner hastigheten automatiskt (Bårström & Granbom, 2012).

Signaler och växlar på anläggningar styrs framförallt av ställverk. Det finns två modeller av ställverk: reläställverk och datorställverk. Ställverken har till uppgift att kontrollera och styra all fordonstrafik på järnvägsanläggningen. Ställverket får sin information antingen från spårledningen eller manuellt av en tågklarare (Järnväg, 2015c).

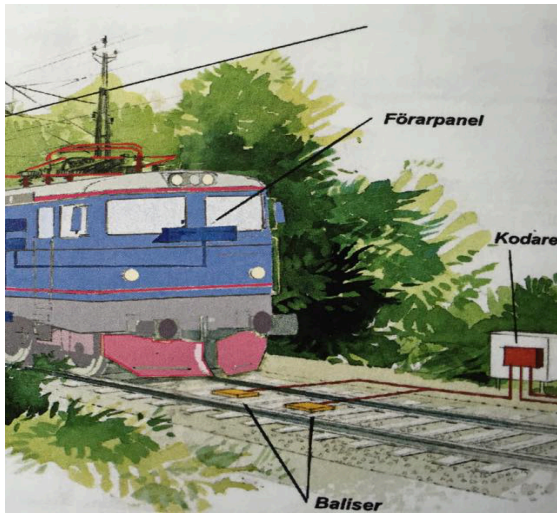
Järnvägsanläggningen är uppdelat i olika delar, så kallade block, för att göra det säkrare. Varje blocksträcka är uppbyggt med signaler och tavlor som styrs av spårledning. När ett tåg befinner sig på blocksträckan så stoppas andra tåg från att komma in på samma sträcka vilket ska förhindra eventuella tågkrockar (Järnväg, 2015c).

2.1.1.5 Tågskyddssystem ATC & ERTMS.

ATC, Automatic Train Control, är ett tekniskt kontroll- och säkerhetssystem som används i Sverige. Systemet säkerställer att tåget körs enligt signalbeskeden som ges. I ett ATC-system finns det utrustning i spåret så kallade baliser som är placerade vid varje punkt där någon form av körbesked ges till föraren. Baliser är utplacerade vid signaler, vid skyltar och vid övervakade vägskydd (Bårström & Granbom, 2012).

ATC fungerar på så sätt att en signal från tågets lok sänds ner till balisen och aktiverar den. Balisen reflekterar en kodad signal med besked till en dator i fordonet. Datorn inne i förarhytten ger besked om vilken hastighet som gäller eller om det ska planeras en bromssträcka (Bårström & Granbom, 2012).

Om lokföraren missar informationen och kör för fort eller inte reagerar på beskedet, till exempel sänkt hastighet eller kommande stoppsignal, tar systemet över som en säkerhetsåtgärd och bromsar tåget automatiskt (Bårström & Granbom, 2012).



Figur 7 visar ATC systemet delar. Källa: (Bårström & Granbom, 2012).

Ett hinder som finns i Europas järnvägsanläggningar är att det finns olika automatiska signalavläsningssystem vilket komplicerar gränsöverskridande. Det gör att tågfordon måste kunna läsa av flera olika signalsystem när de trafikerar internationella järnvägsanläggningar. Som en lösning till detta har EU utvecklat en europeisk systemstandard för trafikering och tågskydd. Detta för att öka järnvägens konkurrenskraft gentemot andra trafikslag. Systemet heter ERTMS-European Rail Traffic Management System (Bårström & Granbom, 2012).

I och med att Sverige är med i Europeiska unionen ska ATC därför ersättas med ERTMS. EU har i detta syfte bestämt sex järnvägskorridorer där införandet av ERTMS är prioriterat. Sverige tillhör i korridor B, vilken sträcker sig från Stockholm till Neapel i Italien via Danmark, Tyskland och Österrike (Trafikverket, 2015d).

ERTMS består av två delar som ständigt sänder och tar emot information mellan tåget och driftledningscentralen samt radioblockcentralen (Banverket, 2015c). Dessa två delar är:

- ETCS-European Train Control System
- Radiosystemet GSM-R - Global system for mobile (Banverket, 2015c).

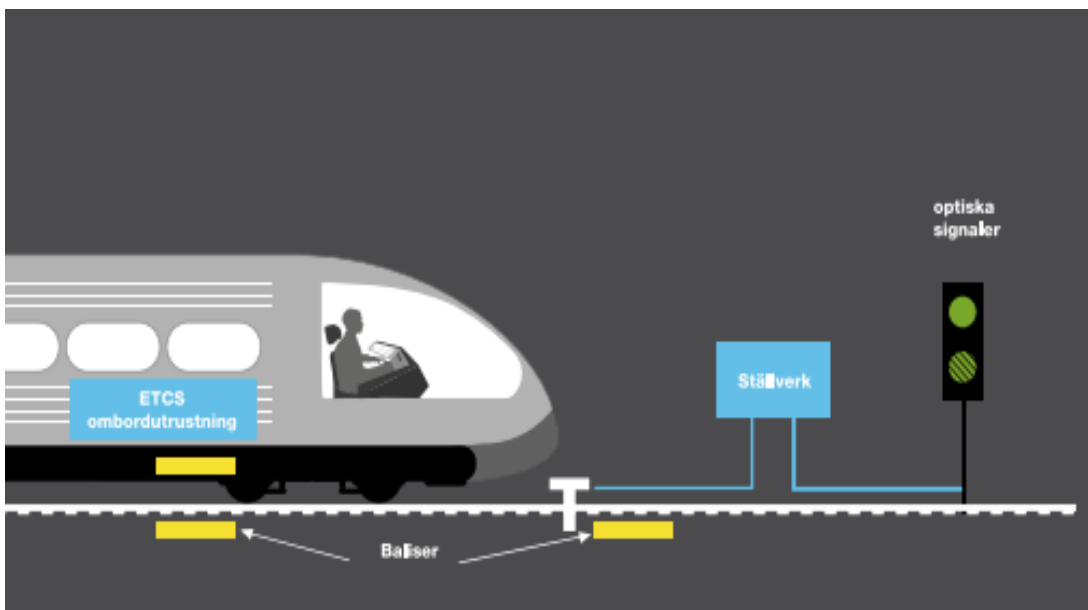
GSM-R är tågets egna kommunikationssystem som via radiosignaler möjliggör kommunikation mellan tåget och driftledningscentralen. ETCS är den utrustning som finns inne i tåget. ETCS:s markutrustning består bland annat av baliser som aktiveras när tågen passerar. Balisen skickar information till datorn som finns ombord. Datorn skickar i sin tur informationen vidare till driftledningscentralen och radioblockcentralen via GSM-R. Informationen som ges till tåget är aktuellt och anpassad till just det tåget till skillnad från

ATC där det är förkodat vad som gäller. Lokföraren får via en datorskärm information bland annat om hastighet, tågets position och lutning (Banverket, 2015c). Exempel på fördelar med ERTMS:

- Förbättrar järnvägens konkurrenskraft.
- Möjliggör hastigheter över 200 km/h.
- Förenklar gränsöverskridande trafik.
- Färre driftstörningar.
- Ökad bankapacitet.
- Ökad säkerhet (Banverket, 2015c).

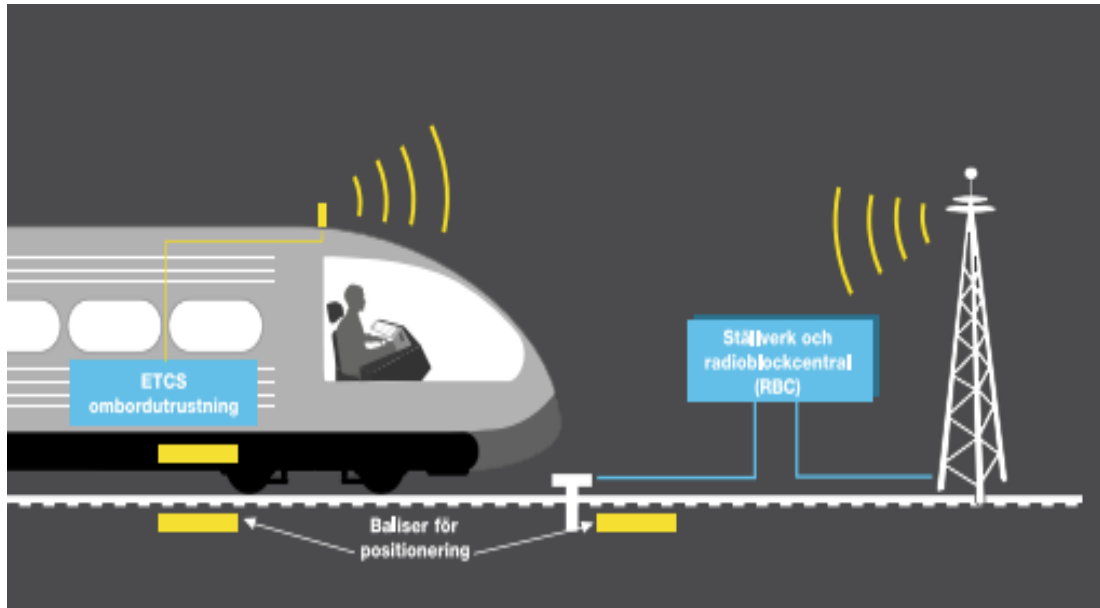
ERTMS delas upp i tre olika nivåer. Sverige har valt att anpassa sig efter nivå två. De tre olika nivåerna är:

- Nivå 1 har optiska signaler, spårledning och baliser längs med järnvägen. Baliser innehåller information om positionsangivelser och data om den hastighet som gäller. Spårledningen kontrollerar att spåret är hinderfritt (Banverket, 2015c).



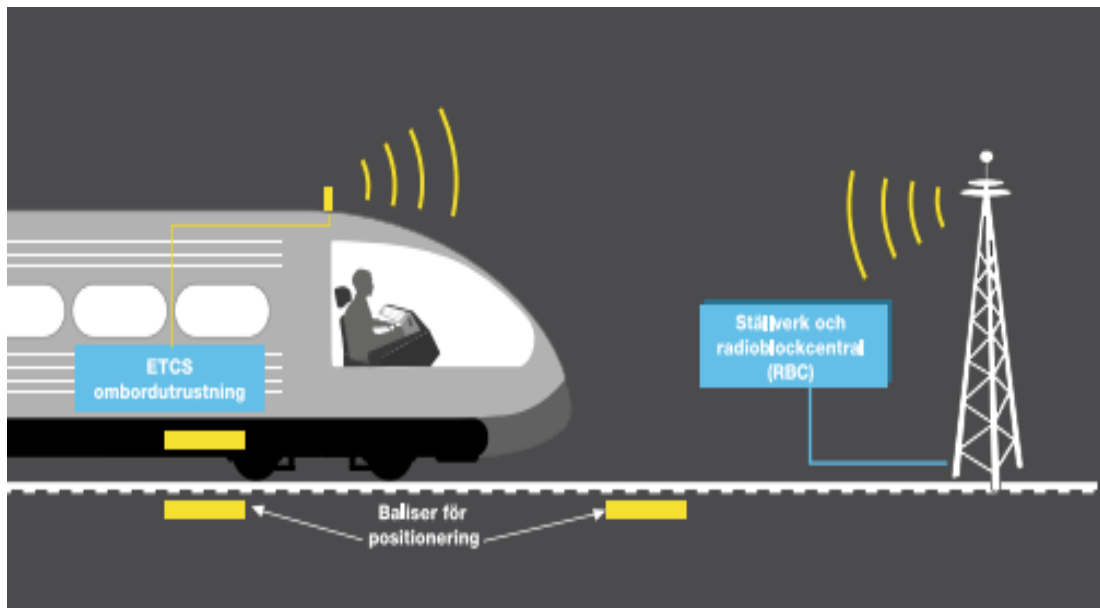
Figur 8 visar ERTMS nivå 1. Källa: (Banverket, 2015c).

- Nivå 2 av ERTMS har inga optiska signaler längs med järnvägen. All information överföring sker via radiokommunikation GSM-R och informationen som ges till tåget är anpassat efter just det tåget. I nivå 2 rapportera baliserna om tågets position men också information såsom att alla vagnar är med och att spåret är hinderfritt med hjälp av spårledningen (Banverket, 2015c).



Figur 9 visar ERTMS nivå 2. Källa: (Banverket, 2015c).

- Nivå 3 baseras på nivå 2 men skillnaden är att nivå 3 saknar spårledning som kontrollerar att alla vagnar är med. Utrustningen för detta ändamål finns i stället inne i tåget. Nivå 3 är en billigare lösning av nivå 2 och används på mindre trafikerade banor (Banverket, 2015c).



Figur 10 ERTMS nivå 3. Källa: (Banverket, 2015c).

2.2 Aktörer.

I detta avsnitt beskrivs Europas mål med järnvägen. Avsnittet kommer beskriva även aktörerna ERA, Transportstyrelsen, Trafikverket och Anmälda organ samt vilken roll dessa aktörer har i det svenska järnvägssystemet.

2.2.1 EU.

Europeiska unionen har sedan ett tidigt 1990-tal arbetat med att bygga upp ett enhetligt järnvägssystem i Europa. Arbetet har som mål att öka järnvägens effektivitet och konkurrenskraft kontra övriga trafikslag (Transportstyrelsen, 2015a). Genom att skapa ett gemensamt system ökar det sociala och ekonomiska samhörigheten samt minskar den regionala obalansen. För att detta ska fungera så krävs det en förbättrad anslutning av de regionala till de nationella järnvägssystemen (Knutson, 2008). Detta gäller även internationell trafik.

Järnvägstransporter över nationella gränser hindras dock idag av att de europeiska medlemsländerna inte har samma uppbyggnad av järnvägsnätet. Den europeiska marknaden är uppdelad i nationella nät som bygger på olika tekniska lösningar och nationella regler. Såväl teknik som regelverk utgör ett hinder till ett gemensamt nät.

För att överbygga dessa hinder har EU tagit fram olika regelpaket så kallade järnvägspaket (Transportstyrelsen, 2015a). Hittills har Europeiska unionen beslutat och tagit fram fyra olika järnvägspaket, som berör:

- Tillstånd för järnvägsföretag.
- Säkerhet på järnvägen.
- Driftskompatibilitet.
- Tilldelning av infrastrukturkapacitet (Swedtrain, 2015) (Transportstyrelsen, 2015a).

Första järnvägspaketet införlivades i svenskt rätt genom att införa järnvägslagen och järnvägsförordningen vilka trädde i kraft den 1 juli 2004 (Bårström & Granbom, 2012).

Järnvägspaketerna består av ett antal direktiv som har till uppgift att standardisera och likrikta de olika medlemsländerna nationella lagar. Dessa EU-direktiv som tas fram är inte gällande innan de tas in i den nationella rätten. Det kan dock vara så att medlemsländerna redan uppfyller de krav som tas fram. Då behöver inga åtgärder utföras, men annars måste länderna inom

en viss tid genomföra åtgärder för att införa dessa krav som ställs från EU (Transportstyrelsen, 2015a).

2.2.2 ERA - European Rail Agency.

ERA eller Europeiska järnvägsbyrån, som det även heter, är bildat av EU-kommissionen för att driva arbetet med harmonisering av regelverken inom järnvägssektorn och föreslå åtgärder till EU-kommissionen. ERA har ingen beslutsbefogenhet i sig men kan ge råd, rekommendationer och förslag till EU, som sedan själv tar beslut om det ska införas eller inte.

ERA består av representanter från samtliga medlemsstater inom olika järnvägsområden (Europa, 2015), och de huvudsakliga uppgifterna är:

- Öka säkerheten inom det europeiska järnvägssystemet.
- Förbättra driftskompatibilitet hos det europeiska järnvägssystemet genom att avlägsna eller minska de tekniska hindren mellan medlemsländerna för att göra det möjligt för gränsöverskridande trafik. Det görs genom att järnvägsbyrån tar fram TSD:er - tekniska specifikationer för driftskompatibilitet.
- Bidra till upprättandet av ett europeiskt system för certifiering av järnvägsstäder.
- Bidra till införandet av ett enhetligt system för utbildning och godkännande av lokförare (Europa, 2015).

2.2.3 Transportstyrelsen och Trafikverket.

I Sverige är det riksdagen som beslutar om den övergripande järnvägspolitiken, framförallt genom att ta fram transportpolitiska program och stifta lagar som till exempel järnvägslagen. Regeringen påverkar järnvägen genom att prioritera olika järnvägsprojekt samt besluta om förordningar utifrån riksdagens lagar, exempelvis järnvägsförordningen (Swedtrain, 2015) (Riksdagen, 2015b).

Den myndighet inom järnvägsområdet som utfärdar bestämmelser om regler och kontrollerar hur de följs är Transportstyrelsen. Transportstyrelsen bildades genom att fyra myndigheter från järnväg, luftfart, sjöfart och väg slogs samman (Transportstyrelsen, 2015c). Syftet med det var att Transportstyrelsen ska arbeta för att uppnå en god tillgänglighet, hög kvalitet, säkra och miljöanpassade transporter inom järnväg, luftfart, sjöfart och väg (Transportstyrelsen, 2015d). Detta görs genom att de ger ut föreskrifter utifrån

regeringens mer övergripande förordningar samt godkänner utrustning och system som införs och byggs (Swedtrain, 2015).

Trafikverket fungerar som en beställarorganisation och ansvarar också för den långsiktiga planeringen av transportsystemen för alla trafikslag. Trafikverket är infrastrukturförvaltare av det statligt ägda järnvägsnätet och ansvarar för byggande, drift och underhåll av järnvägar. Trafikverket har tre typer av nationella bestämmelser dessa är BVS², BVF och BVH (Trafikverket, 2015a).

2.2.4 Anmälda organ.

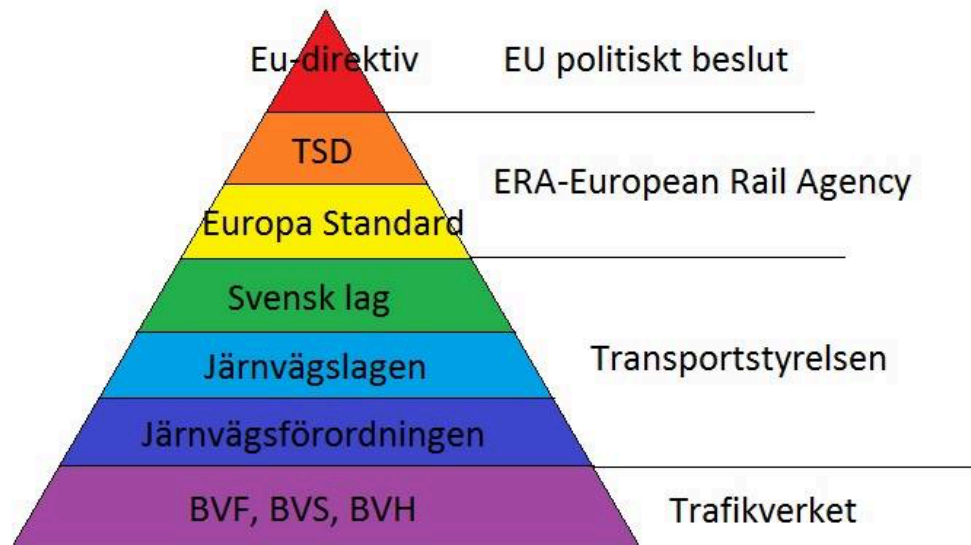
Anmälda organ även kallade för NoBo, Notified Body, är en oberoende part. Parten har som huvuduppgift att övervaka och kontrollera tillverkaren respektive upphandlarens arbete genom att verifiera att produkten eller arbetet uppfyller de regler som gäller inom EU (Swedac, 2015). Dessa regler anges i TSD:erna (Transportstyrelsen, 2015e).

NoBo utför prövning, kontroll och certifiering enligt så kallade EU-rättsakter (Swedac, 2015). De fokuserar främst på driftkompatibilitet för järnvägssystemet inom Europa. För att Transportstyrelsen ska godkänna ett delsystem eller en driftkompatibilitetskomponent från tillverkare eller upphandlare krävs ett EG-certifikat. Dessa utfärdas av NoBo (Transportstyrelsen, 2015e).

2.3 Regelverk.

Järnvägssystemet i Sverige styrs och byggs på olika lagar och förordningar. Eftersom Sverige är med i EU så krävs som tidigare nämnts att regler och riktlinjer, som tas fram på EU-nivå, tas in i den svenska lagstiftningen. Bestämmelser på EU-nivå gäller över de svenska nationella riktlinjerna (Corshammar, 2008). Hur lagar och förordningar påverkas i Sverige går att se på bilden nedan:

² BVS: Banverkets verksamhetssystem- standard, föreskrifter och handbok.



Figur 11 Hierarki för lagar och förordningar. Källa: (Corshammar, 2008).

I första hand gäller EU-direktiven och i andra hand TSD:er som motsvarar Europa standard. Sist gäller de nationella normerna. Järnvägslagen och Järnvägsförordningen är exempel på lagar och förordningar som införts i Sverige som en följd till införandet av EU:s regelverk. De baseras på EU-direktiven som är överordnade Trafikverkets föreskrifter, vilka är längst ner i ordningshierarkin (Corshammar, 2008).

2.3.1 TSD- tekniska specifikationer för driftskompatibilitet.

Ett problem med Europas järnvägar är att infrastrukturen ser olika ut. Den har till stor del varit uppbyggt utifrån olika riktlinjer och standarder. Därför är det idag inte möjligt för ett tåg från Sverige att trafikera järnvägssystemen i Tyskland på ett smidigt sätt (Sjöberg, 2012). För att förbättra situationen och göra det europeiska järnvägssystemet mer likt har EU-kommissionen tilldelat uppgiften till ERA-European Rail Agency. De har i uppdrag att ta fram tekniska specifikationer för driftskompatibilitet för varje delsystem så kallade TSD:er (Corshammar, 2008). Europeiska unionen vill bland annat skapa ett väl fungerande järnvägsnät som är öppet för alla inom EU. Syftet med att skapa ett gemensamt järnvägsnät är att det bidrar till enklare och mindre kostsamma gränsöverskridande transporter (Sjöberg, 2012). Detta leder i sin tur till att medborgare och näringsliv kan i full utsträckning utnyttja fördelarna av att ha gränsöverskridande trafik (Corshammar, 2008). Det kommer även leda till nya möjligheter för järnvägsföretagen, bättre effektivitet, nya affärsmöjligheter och bättre konkurrens (Sjöberg, 2012).

TSD:er som har upprättats är:

- TSD för infrastruktur.
- TSD för energi.
- TSD för signal och tågledning.
- TSD för fordon (Corshammar, 2008) (ERA, 2015).

TSD:er anger vilka tekniska krav ett delsystem måste uppfylla för att skapa ett gemensamt nät, och dessa krav är:

- Säkerhet.
- Tillförlitlighet och tillgänglighet.
- Hälsa.
- Miljöskydd.
- Teknisk kompatibilitet (Corshammar, 2008).

2.3.1.1 TSD- uppbyggnaden.

I Sverige delas TSD:erna upp i två huvudkategorier:

- Höghastighetsbanor.
- Konventionell järnväg.

TSD för höghastighetsbanor gäller vid nybyggnation, ombyggnad och modernisering av höghastighetsnätet samt höghastighetståg med minsta tillåtna hastigheten 190 km/h. I Sverige klassas följande sträckor som höghastighetsbanor:

- Malmö-Stockholm-Sundsvall.
- Malmö-Göteborg-(Oslo).
- Göteborg-Stockholm, inklusive Karlstad-Laxå (Transportstyrelsen, 2015g).

TSD för konventionell järnväg omfattar alla linjer som inte ingår i höghastighetsnätet eller linjer som är fristående och avsedd för persontrafik eller museitrafik (Transportstyrelsen, 2015b).

Varje TSD är uppbyggt på samma sätt. En inledande juridisk text beskriver varför TSD:en har tagits fram och mot vilket ändamål den syftar (Transportstyrelsen, 2015f). Den följs av sju kapitel som stegvis går igenom de tekniska lösningar som krävs för att skapa ett driftkompatibelt nät.

TSD:ernas kapitel uppbyggnad ser ut på följande sätt:

1. Beskriver vilket teknikområde som avses och vilket geografiskt område det påverkar (Transportstyrelsen, 2015f).
2. Beskriver tekniska tillämpningar och definitioner på delsystemet (Transportstyrelsen, 2015f).
3. Beskriver de väsentliga kraven för delsystemet och deras gränssnitt mot andra delsystem (Transportstyrelsen, 2015f).
4. Fastställer funktionella och tekniska specifikationer, det vill säga de krav som gäller för delsystemet (Transportstyrelsen, 2015f).
5. Beskriver vilka komponenter som måste omfattas av EU-specifikationer (TSD) och som krävs för att uppnå driftkompatibilitet (Transportstyrelsen, 2015f).
6. Beskriver hur driftkompatibilitetskomponenter ska bedömas enligt olika krav (Transportstyrelsen, 2015f).
7. Beskriver strategi och tekniska åtgärder för genomförande av TSD, samt anger vilka specialfall det finns för olika länders järnvägssystem (Transportstyrelsen, 2015f).

2.3.2 Järnvägslagen och järnvägsförordningen.

Inom svensk lag så finns det två lagar som påverkar byggnationen och utformningen av all svensk järnväg och de är järnvägslagen och järnvägsförordning (Bårström & Granbom, 2012).

I järnvägslagen finns det bestämmelser om järnvägsinfrastrukturen och järnvägsfordon samt utförande och organisation av järnvägstrafiken (Riksdagen, 2015a). I järnvägsförordningen preciseras de väsentliga kraven som ställs i TSD:erna (Corshammar, 2008).

Järnvägslagen som är underordnad EU-direktiven tar upp hur nationella föreskrifter och bestämmelser ska förhålla sig till TSD:erna. I järnvägslagen, paragraf åtta kapitel två, står följande: ” *Varje delsystem och varje däri ingående komponent som är nödvändig för driftkompatibilitet skall uppfylla föreskrivna krav om säkerhet, tillförlitlighet, tillgänglighet, hälsa, miljöskydd och teknisk kompatibilitet.* ” Det finns undantag till denna paragraf men då ska det finnas särskilda skäl till varför paragrafen inte kan följas och detta ska beslutas av regeringen (Riksdagen, 2015a).

2.3.3 BVH, BVS och BVF.

Föreskrifterna som är framtagna av Trafikverket/Banverket är BVF, BVH och BVS dessa bygger på järnvägslagen och järnvägsförordningen.

- BVF är en förkortning och står för Banverkets verksamhetssystem föreskrifter. BVF uppger regler för Sveriges järnvägsanläggningar (Banverket, 2015d).
- BVH är en förkortning och står för Banverkets verksamhetssystem handböcker. BVH används som en manual vid hantering av Sveriges järnvägsanläggning (Banverket, 2015e).
- BVS är en förkortning och står för Banverkets verksamhetssystem standarder. BVS innehåller de regler som existerar för järnvägsanläggningar (Banverket, 2015f).

3 Metod – empirisk studie.

Detta kapitel behandlar den valda metoden för utförandet av denna studie. Jag valde att använda mig av en kvalitativ metod och en kvantitativ metod. Detta för att kunna besvara min frågeställning. Metoderna ger mig en bred insikt i hur branschen ser på nytta och tillämpning av TSD:er.

Den kvalitativa metoden var en intervjustudie. Jag valde intervjumetoden eftersom det ger större utrymme för deltagande att komma med sina egna åsikter. Det ger även utrymme att skapa en diskussion kring ämnet TSD:er. Intervjustudien ger även olika uppfattningar av TSD:er eftersom intervjupersonerna har olika mycket erfarenheter av TSD:er vilket kan ge olika perspektiv.

Den kvantitativa metoden inkluderade en enkät som skulle ge möjligheten att nå ut till flera personer som kunde delta i undersökningen, och utifrån svaren kunna dra någon form av generalisering.

3.1 Intervjustudie.

I syfte med att få svar på frågeställningarna har jag valt att intervjua personer som arbetar inom järnvägsbranschen. Vid val av intervjupersoner använde jag mig av så kallat snöbollsurval. Det innebär att individer som deltar har speciella egenskaper och att valet av intervjupersoner sker via rekommendation (Körner & Wahlgren, 2009). Mitt mål vid val av intervjupersoner var att de skulle ha olika arbetsuppgifter samt att kontakten med TSD:er skulle variera. Detta för att jag anser att det ger olika perspektiv. Personer som har en vana att arbeta med TSD:er har en annan förståelse om hur själva regelverket är uppbyggt och vad det innebär, jämfört med någon som inte arbetar med det så ofta. Via diskussion med min handledare och hans rekommendation kom vi fram till sju personer som hade en varierande bakgrund till TSD:er.

Tre av de totalt sju intervjuerna genomfördes på intervjupersonernas arbetsplats. De andra fyra intervjuerna gjordes via telefon på grund av avståndet till intervjupersonen. Intervjuerna följde samma mönster och utfördes på samma sätt. Intervjuerna var semistrukturerade, det vill säga att samma frågor ställdes till alla respondenter. Frågorna hade öppna svarsalternativ och alla intervjupersoner hade samma möjlighet att framföra sin åsikt om samma fråga (Kvalitativmetod, 2015). Intervjuerna spelades in eftersom jag ville ha möjligheten att kunna delta i större utsträckning och få möjligheten att eventuellt skapa en diskussion.

Sju intervjupersoner och deras arbetsuppgift/organisation:

- Konsult, järnvägsingenjör, NoBo, höghastighetsexpert.
- Konsult, handläggare av godkännande processer.
- Konsult, elkraftsingenjör.
- Konsult, projektchef affärsutveckling.
- Konsult, Assessor och uppdragsledare.
- Teknik ansvarig för infrastruktur, NoBo.
- Myndighet, ansvarig för regelgivning och godkännande för järnväg.

Det var totalt nio frågor som ställdes till intervjupersonerna. Dessa var:

1. Hur ofta kommer du i kontakt med TSD:er?
2. Vad innebär TSD:er för dig?
3. Uppfattar du TSD:er som något positivt?
4. Är informationen från TSD:er lätt eller svår att förstå?
5. Finns det något du vill förändra med dem?
6. Hur uppfattar du den allmänna kunskapen om TSD:er?
7. Hur upplever du att TSD:er implementeras i vårt regelverk för järnväg?
8. Upplever du att det finns ambition att använda sig av TSD:er i era uppdrag?
9. Har TSD:er inneburit något positivt eller negativt för verksamheten/branschen?

3.2 Enkätundersökning.

I syfte att ytterligare belysa min frågeställning, använde jag mig även av en enkätundersökning. Enkäterna gjordes digitalt via en hemsida³ som erbjuder en sådan tjänst. Enkäten skickades ut via mail där deltagarna kunde trycka på länken och komma åt enkäten. Jag ansåg att det var smidigare digitalt än via papper, och det sparar även tid och kostnader.

Enkäterna sändes ut till cirka 300 mailadresser inom järnvägsbranschen. Jag hade samma mål även vid enkätundersökning som vid intervjustudien. Nämligen, att deltagarna i undersökning har olika arbetsuppgifter samt att kontakten med TSD:er skulle variera. Mailadresserna fick jag via olika järnvägsdokument från nätet och olika järnvägsfirmors hemsidor. Jag fick även hjälp av min handledare att komma åt till personer via hans kontaktnät. Det viktigaste med enkätundersökningen var att så många som möjligt svarade. Undersökning gav totalt 40 stycken respondenter. Svarsfrekvensen

³ www.enkät.se

var 13 %. Detta är en låg frekvens vilket kan bero på faktumet att enkäten skickades ut via mail.

Enkätens utformning bestod av elva frågor. Två av dessa frågor var med ett öppet svar det vill säga att det inte fanns ett fast svarsalternativ. Dessa frågor är nummer tio och elva. Skälet var att det var svårt att utforma rätt svarsalternativ till frågorna som skulle ge ett relevant resultat. Målet med de två öppna frågorna var även att få olika åsikter med i undersökningen. De andra nio frågorna var med fast svarsalternativ. Enkäten finns som bilaga i avsnitt 8.2.

4 Resultat.

I detta avsnitt redovisas resultatet från intervjuerna och enkäterna. Intervjuerna som presenteras nedan är en sammanställning av alla sju intervjuer. Resultatet presenteras utifrån hur jag har tolkat svaren. Jag har valt att presentera resultatet av nio frågor från enkäten. Detta för att jag anser att dessa är av större vikt och har koppling till min frågeställning. Resultatet från enkäterna redovisas i diagramform och textform.

4.1 Intervjusammanställning.

1. Hur ofta kommer du i kontakt med TSD:er?

Svaret på denna fråga går att dela upp i två grupper. Av sju deltagare var det fyra stycken där TSD:er påverkade i någon form det dagliga arbetet. Resterande tre deltagare var medvetna om TSD:er men var ej beroende av regelverket i sitt dagliga arbete.

2. Vad innebär TSD:er för dig?

Alla deltagare tycks vara eniga om att TSD:er är riktlinjer och krav på EU-nivå för järnvägsanläggningen, riktlinjer och krav som ska bidra till en säker anläggning. Man inser syftet att alla medlemsländer i EU ska utgå från samma standard. Medlemsländerna utgår från samma standard med målet att skapa en harmonisering av järnvägen och göra det möjligt för gränsöverskridande järnvägstrafik mellan EU.

3. Uppfattar du TSD:er som något positivt?

Utifrån svaren från intervjupersonerna hade alla en positiv inställning till TSD:erna. Detta eftersom att TSD:erna utgör en standard för hur järnväg ska byggas. Genom att vi följer TSD:erna får vi en verifiering på att vi har byggt en säker anläggning. Med hjälp av TSD:erna ska det skapas en gemensam anläggningsutformning. Järnvägssystemet har länge varit uppdelat i öar då varje nation har haft sina egna system och lösningar. Med hjälp av TSD:er kan man binda ihop och öka kontakten mellan EU-länderna genom gränsöverskridande trafik.

Några av intervjupersonerna påpekade även att för att det ska bli möjligt med gränsöverskridande trafik och att det sker i fullutsträckning måste EU vara striktare. Detta genom att minska möjligheten för medlemsländer att komma undan TSD-kraven.

4. Är informationen från TSD:er lätt eller svår att förstå?

Att jobba med TSD:er är relativt nytt och det framgår att det kommer in mer och mer i projekten. Om man har kunskap och utbildning och vet hur kraven ska tolkas så är det relativt lätt. TSD:er kan vara svårt att arbeta med för personer som inte har den kunskap eller utbildning som krävs för att jobba med dokumenten.

5. Finns det något du vill förändra med dem?

Svaret på denna fråga går det att dela upp i två kategorier, dels de som vill förändra dokumentets utformning och dels de som vill förändra arbetet kring TSD:er.

Genom att dokumenten blir mer lättarbetade och att kraven blir mer heltäckande samt definierade så fås bättre förståelse för dokumenten. Mera lättarbetade dokument kan skapas genom att det införs någon form av tabeller och illustrationer för att minska tolkningsutrymmet. Eftersom TSD:er är levande dokument och det ges nya utgåvor så sker förändringar kontinuerligt. Nya upplagor innehåller endast uppgraderingar av vissa krav. Resterande krav hittas i äldre upplagor. Detta skapar förvirring för användarna samt extra arbete.

Den andra gruppen vill förändra Transportstyrelsens ”passiva” agerande och påpekar att det har tagit för lång tid av införandet av TSD:er i Sverige. Man menar även att Sverige borde följa dessa dokument och istället minska sina egna nationella regler.

6. Hur uppfattar du den allmänna kunskapen om TSD:er?

Enligt intervjupersonerna så varierar kunskapen. En generell tolkning blir att de flesta vet vad TSD:er är, men man vet inte i detalj vad det innebär i alla sammanhang.

Varför det är så stor okunskap är fortfarande oklart bland flera av intervjupersonerna. Den varierande kunskapen kan kanske bero på att det sällan ges utbildningar och information kring TSD:er. Detta kan förklara varför två av intervjupersoner ansåg att okunskapen var störst inom projektfasen, då det tas fram vilka krav som gäller.

7. Hur upplever du att TSD:er implementeras i vårt regelverk för järnväg?

När det gäller implementering av TSD:er i den svenska järnvägen tycks de tekniska delarna fungera bra och det bedöms inte vara några större problem när det gäller implementeringen.

Det som däremot anges som ett stort problem är att Trafikverkets personal inte anses vana att hantera till exempel krav från TSD gällande personer med funktionsnedsättning. Även den nya godkännande-processen där anmälda organs roll i processen har varit otydlig.

Samtliga intervjupersoner anser dessutom att implementeringen har tagit för lång tid och att Trafikverket inte har agerat tillräckligt snabbt. Detta har lett till att det svenska regelverket inte har uppdateras i den omfattning som borde skett.

8. Upplever du att det finns ambition att använda sig av TSD:er i era uppdrag?

De intervjuade personerna är eniga att det finns ambition, men inte i tillräckligt stor utsträckning. Det ställs krav på att TSD kraven ska uppfyllas men den som utför projekteringen har enligt några av de intervjuade inte tillräcklig stor kunskap om alla krav som gäller.

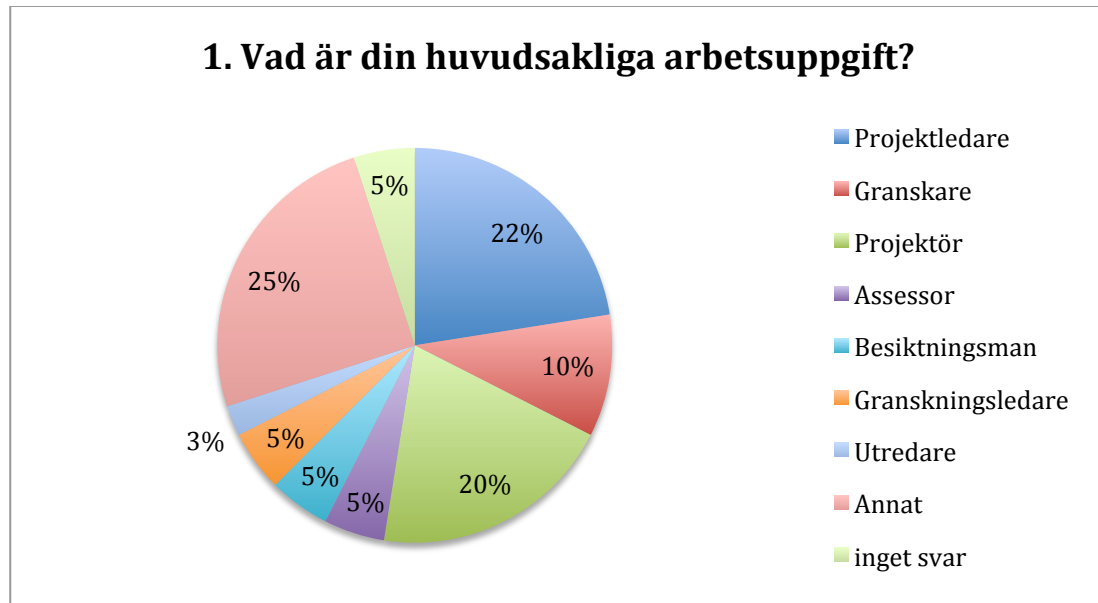
9. Har TSD:er inneburit något positivt eller negativt för verksamheten/branschen?

Intervjupersonerna i denna fråga är överens om att TSD:er har haft ett positivt bidrag. De har skapat en gemensam standard som bidrar till likvärdighet och en standardisering av järnvägen i Europa. I Sverige kan vi se det positiva genom att vi har utländska tågaktörer och vissa gränsöverskridande system och trafik, till exempel mellan Danmark och Sverige.

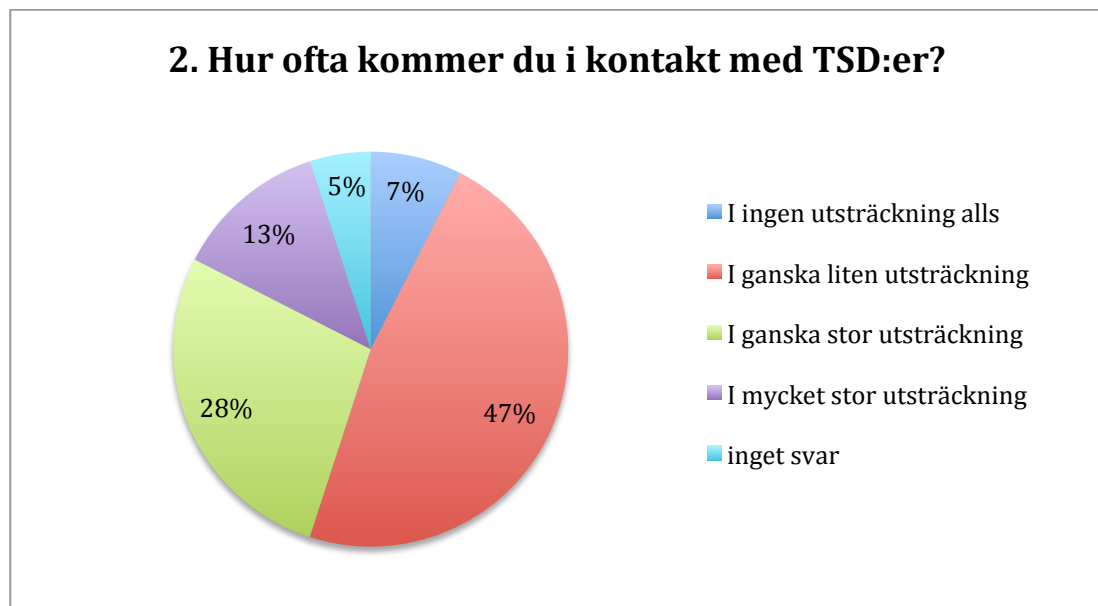
Tre av intervjupersonerna nämnde två brister. En brist är det finns för många nationella krav och skillnader i delsystemen mellan medlemsländerna. För att gränsöverskridande mellan länderna ska ske fritt och utan problem. Dessa skillnader bör minskas. Den andra bristen var med anmälda organ, Det anses vara byråkratiskt och man framhåller att det inte ska behövas en tredje part som ska in och kontrollera. Det borde istället räcka att föreskrifterna uppfyller kraven i sig, och att eventuella fel därmed fångas upp av granskaren.

4.2 Enkätresultat.

Jag har valt att presentera dessa frågor från enkäten eftersom jag anser att dessa är mest relevanta.

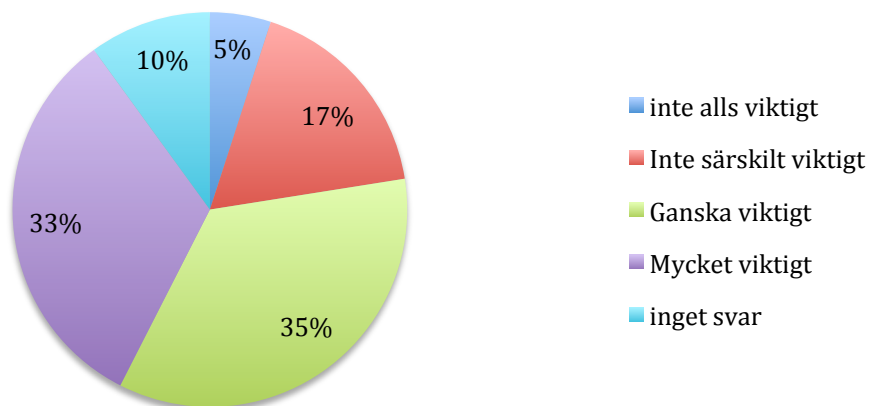


Figur 12 visar fördelningen av svar på frågan.



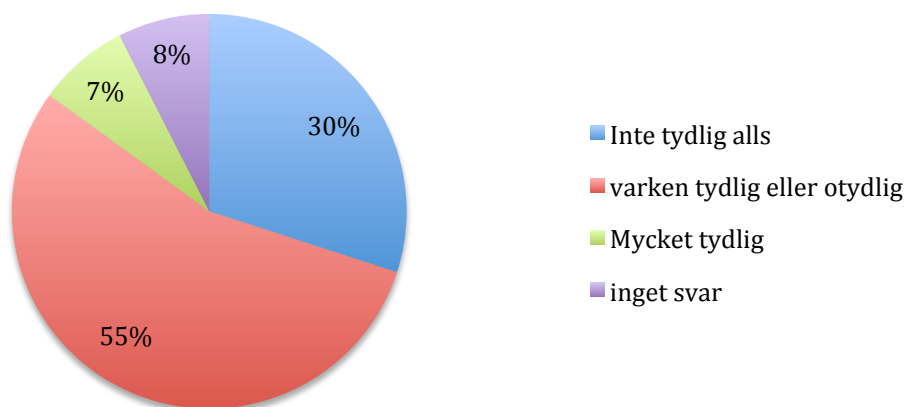
Figur 13 visar fördelning av svar på frågan.

3. Uppfatar du TSD:er som något positivt?



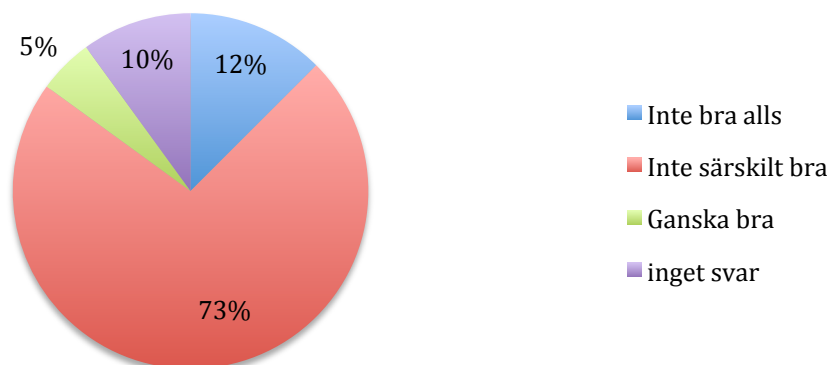
Figur 14 visar fördelningen av svar på frågan

4. Är TSD:er lätta att förstå?



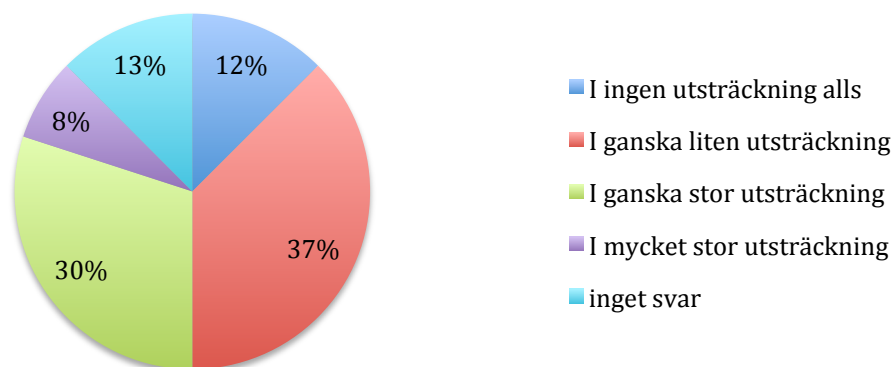
Figur 15 visar fördelningen av svar på frågan.

5. Hur upplever du den allmänna kunskapen om TSD:er?



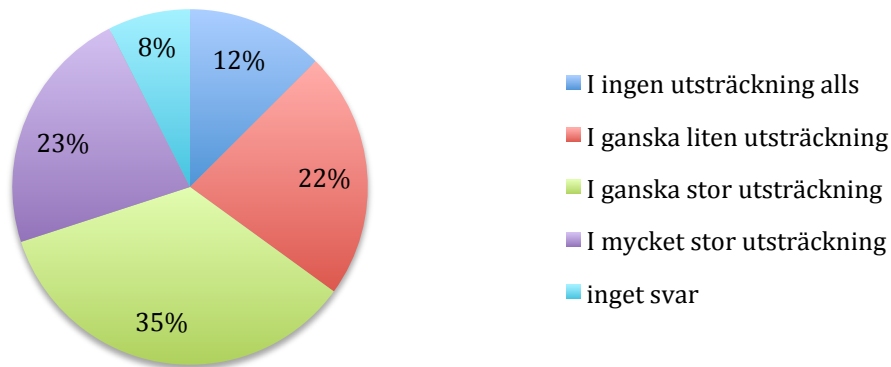
Figur 16 visar fördelningen av svar på frågan.

6. Har TSD:er inneburit något positivt för branschen?



Figur 17 visar fördelningen av svar på frågan.

7. Upplever du att det finns ambition till att använda sig av TSD:er i era Uppdrag?



Figur 18 visar fördelningen av svar på frågan.

8. Hur upplever du att Trafikverket arbetar kring frågor om TSD:er?

I denna fråga var det totalt 21 stycken som hoppade över den. Jag har valt att presentera några av de olika kommentarer av frågan i punktform från deltagarna.

Positiva kommentarer:

- Kunskap och förståelse för TSD har blivit bättre inom Trafikverket på senare år. Det kan vara svårt att få fram de underlag som krävs för beslut om hur anläggningen ska byggas för att på rätt sätt uppfylla de krav som ställs i TSD. Det gäller framför allt plattformar.
- Trafikverket "helgarderar" sig. Trafikverket ställer krav på att TSD:er ska vara ett minimikrav; Trafikverkets egna krav kan vara strängare men inte mildare. Det framgår dock tydligt om och vilken (höghastighet eller konventionell) TSD nivå ska gälla genom banklassindelning/TEN-tillhörighet.
- De arbetar in TSD i regelverket.
- TSD:er tas på allvar och de är en del i det dagliga arbetet. Det är dock ganska komplext och det verkar finnas olika tolkningar (okunskap?) om detaljer.

Negativa kommentarer:

- Svårt att ta del i remisshantering/frågorna kring TSD.
- Trafikverket läser dessa alldeles för noga, TSD:er ger ingen förbättring för svensk järnväg, blir bara en massa byråkrati. Anläggningen blir varken mer säker eller mer "kompatibel" med resten av EU.
- Kanske krånglar till det mer än nödvändigt.
- För dåligt, de borde inarbeta kraven i sina egna föreskrifter omgående (borde vara gjort för länge sedan).
- Tyvärr ingen genomtänkt strategi för implementering och användning. Vem inom Trafikverket äger frågan och ansvaret?

9. Om du fick möjlighet att förändra TSD:er hur skulle du göra då?

I denna fråga var det totalt 22 stycken som hoppade över den. Jag har valt att presentera några av de olika kommentarerna av frågan i punktform från deltagarna.

- Det borde finnas ett råd om hur krav ska tillgodoses. Som det är nu känns det som att vissa anläggningar byggs med "hängslen och livrem" bara för att vara säkra på att uppfylla kraven fast det kanske skulle klara sig med mindre.
- Göra en lättläst handledning till varje TSD.
- Man ska informera branschen mycket bättre om vad det är och framförallt vart man hittar allting. Många vet inte var det finns. Mer information och möjligtvis utbildning som byggbranschen gör med sina regelbundna informationsmöten via Svenskt Byggtjänst där man pratar om standarder och så vidare.
- Mindre korsreferenser, en tabell som hänvisar till en tabell som hänvisar till en tabell som hänvisar till ett annat dokument.
- Se över så de inte blir en konflikt mellan olika grupper.

- Behöver implementeras på ett mycket bättre sätt. Koppling mot våra interna styrande och stödjande dokument, genomtänkt hierarki. Även koppling mot SSEN-normer bör kunna minska ner en hel del på våra egna regelverk BVF, BVS och BVH.

5 Diskussion.

I detta avsnitt för jag en diskussion av resultaten och frågeställningen som redovisades i avsnitt 1.2 i rapporten. Jag diskuterar även metoderna som använts, vad som har varit bra samt vad som kunde ha förbättrats. Till en början kommer jag att diskutera kring metoden för att vidare avsluta med frågeställningen.

5.1 Metod

Jag valde att göra en intervjustudie för att få djupare förståelse samt delvis svar på min frågeställning. Fördelen med intervjustudien var att alla frågor besvarades. Vid någon form av oklarhet i frågan som ställdes kunde den förtydligas. En annan fördel var att möjligheten för utveckling av frågorna fanns. Det innebär att jag inte var strikt bunden till att följa frågeformuläret och kunde därmed få djupare diskussioner med respondenten. Intervjustudien gav även deltagaren större frihet med att komma med sina egna åsikter jämfört med en kvantitativ undersökning.

En nackdel med intervjustudien är att intervjupersonerna kan ha upplevt en viss obekvämheter. Detta kan ha påverkat deltagarnas svar till frågorna. Obekvämheter kan ha uppstått då intervjuerna spelades in, samtidigt uppfattade jag att denna obekvämheter försvann efter de första minuterna av intervjun, och att själva inspelningsmomentet glömdes bort.

Vad gäller enkätundersökningen så hade även denna studie en del för och nackdelar. Fördelen med enkätundersökningen är att många fler kan svara på samma frågor som ställs. Det är även en fördel att det sker anonymt vilket ökar bekvämligheten och ger större frihet till deltagaren att komma med sina åsikter. En enkät ger även deltagaren en större möjlighet att fundera kring frågorna.

Nackdelen med enkätundersökning är att det är svårt att se till att deltagaren svarar på alla frågor. Det är lätt hänt att deltagaren hoppar över frågor som den anser är tidskrävande, detta för att underlätta för sig själv. Jag upplevde det i två frågor som inte hade ett fast svarsalternativ utan att deltagarna fick skriva in sin egen åsikt. Det var tyvärr många av deltagarna som hoppade över dessa frågor och inte svarade.

En annan nackdel som jag upplevde i frågorna med öppet svar var risk för missstolkning. Det kan bli svårt att förstå helt vad han eller hon menade med sitt svar och att jag kan ha tolkat svaren fel.

5.2 Resultat

Resultatet från intervjuerna och enkäterna går i samma riktning; det tycks finnas ett likartat mönster. Det går att läsa av från resultaten att det både finns positiva och negativa faktorer som uppstår för verksamheter berörda av TSD:er.

- *Hur stor kännedom om TSD:er finns i branschen?*

Resultatet från studierna visar att det finns ett medvetande om TSD:er. Det finns även en ambition att använda sig av TSD:er. Tyvärr används TSD:er inte i tillräcklig utsträckning för att skapa de positiva faktorer som kan leda till och uppstå av gränsöverskridande trafik över Europa. I fråga 6 i enkäten framgår att 58 % tyckte att det finns hög ambition medan 34 % ansåg att ambitionsnivån var låg. Att det finns en hög ambition för användning pekar på att kännedom om TSD:er finns.

De sju deltagarna som deltog i intervjun hade en liknade bild över TSD:er. Intervjupersonerna visste vad regelverket var och vad själva målet med regelverket är. Målet är att det ska skapa en standard för järnvägsanläggningen. Med hjälp av TSD:er ska det skapas en gemensam anläggning och minska klyftorna mellan nationerna. Det leder också till en harmonisering av järnvägsnätet samt ökad kontakt mellan medlemsländerna.

När det gäller den allmänna kunskapen över TSD:er i branschen tycks den variera kraftigt. Jag gör bedömningen att de flesta vet att det finns TSD:er, men att man inte vet vad de innebär i detalj. Dessutom är själva processen kring TSD:er oklart. Utifrån enkätfrågan om den allmänna kunskapen i branschen var det 85 % som svarade att kunskapen var låg. Varför det är låg kunskap i branschen är oklart för många av intervjupersonerna.

Jag anser att det, vid det här laget, borde vara självklart vad TSD:er är för typ av dokument, hur dessa dokument ska tolkas och själva processen kring regelverket. Det krävs mycket arbete för att få en klar bild över vad respektive TSD innebär för varje verksamhet inom branschen. Processerna och kraven som följer TSD:er är inget som går att läsa in och förstå på kort tid. Trots att det är över tio år sedan som dessa dokument började gälla, visar min undersökning att kunskapen fortfarande är låg. En tänkbar förklaring kan vara Transportstyrelsens och Trafikverket, som man beskriver det, passiva agerande kring TSD:er.

Det är rimligt att anta att okunskapen kan bero på, vilket en av intervjupersonerna påpekade, att det sällan ges utbildningar och information kring TSD:er. Det ligger rimligen ett stort ansvar hos Trafikverket och

Transportstyrelsen för att branschen skall beredas möjlighet till utbildning och få fortlöpande information, eftersom de ansvarar över järnvägen och ansvarar för vem som får olika järnvägsprojekt. Att utbildning är genomförd och informationen föreligger borde vara fastlagt innan projekt påbörjas.

Några deltagare från enkäten påpekade även att det är svårt att ta del i frågor/remisshantering kring TSD:er. Branschen borde därför informeras mycket bättre om vad det är och hur/var all information går att hitta. Detta anser jag kan komma att öka kunskapen kring TSD:er. Järnvägsbranschen borde dra lärdom av byggbranschen, vilket en deltagare från enkäten påpekade. Där erbjuds information och utbildning, med t ex regelbundna informationsmöten via Svenskt Byggtjänst och regionala utbildningar organiserade av Sveriges Byggindustrier.

- *Har TSD:er inneburit något positivt för branschen?*

Utifrån svaren från intervjustudien hade majoriteten en positiv inställning till TSD:er. Detta eftersom att regelverket utgör en standard för hur järnvägsanläggningen ska byggas. Genom att följa TSD:er fås en verifiering på att det har byggts en säker anläggning. Med hjälp av TSD:er skapas en gemensam anläggningsutformning för järnvägen i Europa, som länge varit uppdelat. Med hjälp av TSD:er är det meningen att binda ihop länderna och minska skillnader mellan de och införa gränsöverskridande trafik. I Sverige får vi en liten men positiv inblick till vad en gemensam anläggningsutformning kan medföra. Genom de utländska tågaktörer som trafikerar järnvägen, samt det gränsöverskridande trafik som sker idag mellan Sverige, Danmark och Norge, skapas konkurrens i sektorn.

Några brister som framhövs under intervjustudien är att det finns för många skillnader mellan medlemsländernas delsystem. EU bör bli striktare mot länder som inte följer TSD:er och också minska möjligheten för att komma undan TSD-kraven. Till exempel kan detta ske genom att minska de undantag som varje land har rätt till. En annan brist som anfördes var införandet av anmälda organ. Det borde kunna räcka att föreskrifter uppfyller TSD-kraven inför ett projekt, samt att fel och brister uppfångas av projektets granskare.

I enkätstudien var det 49 % som svarade att TSD:er inte inneburit något positivt för branschen. Anledningen till att man är kritisk kan vara att implementeringen har tagit för långtid och att det är fortfarande oklart vad som gäller. Detta går även att koppla till den stora okunskap i branschen som visades i föregående fråga.

När det gäller om TSD:er har inneburit något positivt för branschen, framför allt i Sverige, så anser jag att det inte har gjort det. Eftersom det finns fortfarande en ovana och en osäkerhet att arbeta med TSD:er. Jag anser att om TSD:er ska ge en positiv effekt för branschen måste många av de nationella kraven bearbetas och komplettera de krav som ges ifrån TSD:er. Detta för att eventuellt minimera problem i framtiden gällande gränsöverskridande trafik och driftkompatibilitet. För tillfället finns det både krav från EU och nationella krav. Detta gör att det måste sökas i många olika dokument, såväl dokumenttyper som dokumentversioner, vilket skapar merarbete och byråkrati.

- *Hur väl kraven har implementeras i trafikverkets regelverk?*

Utifrån svaren på denna fråga angående implementeringen tycks det inte varit några problem ur vare sig ett juridiskt eller tekniskt perspektiv. Järnvägslagen säger att TSD:er ska följas.

Det som har skapat problem för Trafikverket är frågor som man inte är vana att hantera. Nya processer har tillkommit med införandet av TSD:er. Ett konkret exempel är TSD för personer med funktionsnedsättning som handlar om hur stationer ska utformas och att de blir tillgängliga. Den nya godkännandeprocessen med anmälda organ verkar vidare ställa till med problem enligt några intervjupersoner. Anmälda organs roll, om hur de ska fungera i praktiken, har varit otydligt eftersom de inte har funnits tidigare.

Enligt ett svar från en deltagare i enkäten men även en diskussion med min handledare, framgick att EU ställer krav på att TSD:er utgör minimikrav. Sedan kan Trafikverkets egna krav vara mycket strängare, dock inte mildare. Jag anser att detta kan leda till att, om varje land i EU kan välja strängare krav, järnvägen återigen får problem med att fungera gränsöverskridande. Därför är det viktigt att möjligheten för ändringar i nationella kraven kan styras av EU.

Jag anser vidare att implementeringen har tagit för lång tid. Det kan vara som en del intervjupersoner säger, att Trafikverket har agerat passivt kring implementeringen och att det svenska regelverket inte är uppdaterat i den omfattning den ska vara. Det är inte förrän nu på senare år som arbetet kring TSD:er börjat ta fart.

En möjlig lösning vore att kraven implementeras direkt in i Trafikverkets egna föreskrifter och att det inte är enskilda dokument. Jag bedömer att det hade varit mer lätthanterligt och minskat eventuella problem med korsreferenser mellan olika dokument. Därmed hade kraven fått större genomslag, och bidragit positivt i form av minskad byråkrati.

6 Slutsats.

Detta examensarbete visar att det både finns okunskap och osäkerhet gällande hantering av TSD:er. Detta är slutsatser dragna både från enkätstudien och intervjustudien. De flesta vet vad TSD:er är men vad det innebär i detalj och hur själva arbetet går till med TSD:er är fortfarande oklart för många inom järnvägsbranschen.

TSD:er framstår som möjligheter, som ett positivt försök till att skapa en gemensam anläggning i Europa. Men alla nationella krav och riktlinjer utgör dock ett större eller mindre hinder för att harmonisera järnvägsanläggningen i Europa. Detta är ett problem på EU-nivå och måste lösas för att göra det möjligt för gränsöverskridande trafik.

Implementeringen av TSD:er i Sverige har fungerat relativt bra när det gäller de tekniska delarna, men frågor som är nya och involverar nya processer och aktörer har varit svåra att hantera för Trafikverket.

Min studie pekar på behovet av en ökad kunskap om TSD och dess tillämpningar. Bristande kunskap är en utmaning för Trafikverket. Den kan minskas genom att informera och utbilda järnvägsbranschen kring ämnet på ett sätt som är anpassat för olika aktörer.

Av denna studie går det inte att dra allt för långtgående slutsatser för hela branschen. Antalet som deltog i undersökningen var lågt, samt att alla som deltog i enkäten inte svarade på alla frågor som ställdes. Det finns dock samstämmighet mellan resultaten från de kvalitativa och kvantitativa undersökningarna, vilket tyder på att resultaten till viss del går att generalisera.

7 Referenser.

Banverket. (2015b). *Banverket, information om spårledning*. Hämtat från http://ida8iext.banverket.se/idawebdoc/showdoc.aspx?dsid=EXT_BVDOK&docGUID=ba532f5c-45e9-4b8f-9612-25837990b485 den 25 februari 2015

Banverket. (2015d). *information om BVF*. Hämtat från <http://pwidastreamerext.banverket.se/StreamService/StreamDocument.ashx?AppKey=ce01c31b-0d2a-4247-a219-c4465dbded51&DocumentKey=294f8ada-7fac-4e5d-96f4-99cdb433932b> den 25 april 2015

Banverket. (2015e). *information om BVH*. Hämtat från <http://pwidastreamerext.banverket.se/StreamService/StreamDocument.ashx?AppKey=ce01c31b-0d2a-4247-a219-c4465dbded51&DocumentKey=0a934432-9141-4a36-a76d-de58d2d88453> den 25 april 2015

Banverket. (2015f). *information om BVS*. Hämtat från <http://pwidastreamerext.banverket.se/StreamService/StreamDocument.ashx?AppKey=ce01c31b-0d2a-4247-a219-c4465dbded51&DocumentKey=fa20c55c-7727-4f82-b272-f0c7afb2ca0e> den 27 april 2015

Banverket. (2015a). *information om elanläggningen*. Hämtat från http://www.trafikverket.se/PageFiles/38462/jarnvagens_elanlaggningar.pdf den 21 februari 2015

Banverket. (2015c). *information om ERTMS*. Hämtat från https://banportalen.banverket.se/Banportalen/upload/6183/broschyr_web_ver3.pdf den 25 februari 2015

Bårström, S., & Granbom, P. (2012). *Den svenska Järnvägen*. Borlänge: Trafikverket.

Corshammar, P. (2008). *Perfekt spårgeometri*. Lund: Järnvägskolan.

ERA. (2015). *Information om TSD*. Hämtat från <http://www.era.europa.eu/Core-Activities/Interoperability/Pages/TechnicalSpecifications.aspx> den 14 maj 2015

Europa. (2015). *Information om järnvägsbyrån*. Hämtat från http://europa.eu/legislation_summaries/transport/bodies_objectives/124013_sv.htm den 9 april 2015

Järnväg. (2015a). *Information om bananläggningen*. Hämtat från <http://www.jarnvag.net/banguide/spar> den 21 februari 2015

Järnväg. (2015b). *Information om kontakledning*. Hämtat från <http://www.jarnvag.net/banguide/kontaktledning> den 24 februari 2015

Järnväg. (2015c). *Information om signaler*. Hämtat från <http://www.jarnvag.net/banguide/signaler> den 25 februari 2015

Körner, S., & Wahlgren, L. (2009). *Praktisk statistik*. lund: Studentlitteratur.

Knutson, Å. (2008). Internationell och nationell planering. i C. Hyden, *Trafiken i den hållbara staden*. Malmö: Studentlitteratur.

Kvalitativmetod. (2015). *Information om intervjumetod*. Hämtat från <http://kvalitativmetod.webs.com/intervjuer.htm> den 23 Mars 2015

Riksdagen. (2015a). *Information om lagar*. Hämtat från http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Jarnvagslag-2004519_sfs-2004-519/?bet=2004:519 den 16 februari 2015

Riksdagen. (2015b). *Information om lagar*. Hämtat från http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Jarnvagsforordning-2004526_sfs-2004-526/?bet=2004:526 den 13 maj 2015

Sjöberg, A. (den 21 augusti 2012). *Regelrådet, information om TSD*. Hämtat från Regelrådet: http://www.regelradet.se/wp-content/files_mf/13502889772012_konsekvensutredning.pdf den 12 februari 2015

Swedac. (2015). *Information om anmälda organ*. Hämtat från <http://www.swedac.se/sv/Omraden/Anmalda-organ/> den 16 februari 2015

Swedtrain. (2015). *Information om myndigheter*. Hämtat från <http://www.swedtrain.org/vem-gor-vad/politik-lagstiftning-och-myndigheter> den 11 februari 2015

Trafikverket. (2015d). *Information om ERTMS*. Hämtat från <http://www.trafikverket.se/ERTMS/> den 25 februari 2015

Trafikverket. (2015b). *Information om järnvägens historia*. Hämtat från <http://www.trafikverket.se/Museer/Sveriges-Jarnvagsmuseum-Gavle/Samlingar--kunskap/Trafikhistoria/Jarnvagshistoria/Jarnvagens-historia---ar-for-ar/1800-talet/> den 20 februari 2015

Trafikverket. (2015a). *Information om myndigheter*. Hämtat från <http://www.trafikverket.se/Om-Trafikverket/Trafikverket/Vem-gor-vad-av-myndigheterna-inom-transportområdet/> den 16 februari 2015

Trafikverket. (2015c). *information om Sveriges järnvägsnät*. Hämtat från <http://www.trafikverket.se/Privat/Vagar-och-jarnvagar/Sveriges-jarnvagsnat/> den 20 februari 2015

Transportstyrelsen. (2015e). *Information om anmälda organ*. Hämtat från <https://www.transportstyrelsen.se/sv/jarnvag/Godkannande/TSD/Anmalda-organ/> den 16 februari 2015

Transportstyrelsen. (2015a). *Information om EU*. Hämtat från <https://www.transportstyrelsen.se/sv/Regler/Regler-for-jarnvag/EG-direktiv/> den 1 februari 2015

Transportstyrelsen. (2015c). *Information om Transportstyrelsen*. Hämtat från <https://www.transportstyrelsen.se/sv/Om-transportstyrelsen/vem-gor-vad/> den 16 februari 2015

Transportstyrelsen. (2015d). *Information om Transportstyrelsen*. Hämtat från <https://www.transportstyrelsen.se/sv/Om-transportstyrelsen/> den 16 februari 2015

Transportstyrelsen. (2015b). *Information om TSD*. Hämtat från <https://www.transportstyrelsen.se/sv/jarnvag/Godkannande/TSD-Konventionell/> den 12 februari 2015

Transportstyrelsen. (2015f). *Information om TSD*. Hämtat från http://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/jarnvag/tsd/svenska/tsd_komb_trafikstyrning_o_signal_2012-88-eu.pdf den 22 februari 2015

Transportstyrelsen. (2015g). *Information om TSD höghastighet*. Hämtat från <https://www.transportstyrelsen.se/sv/jarnvag/Godkannande/TSD-Hogastighet/> den 15 maj 2015

8 Bilagor.

8.1 Intervjuer

8.1.1 Intervju 1.

Hur ofta kommer du i kontakt med TSD:er?

- Jag vet att det finns men kommer i kontakt med det väldigt sällan.

Vad innebär TSD:er för dig?

- Det är ett nytt tänkande sätt, det är riktlinjer från Eu.

Uppfattar du TSD:er som något positivt?

- Jag ser det som positivt eftersom man ser likheter till exempel mellan stationer i Europa, man ser att det finns en gemensam nämnare och att det har utgått från en standard. Jag anser att vi ska förhålla oss till vad TSD:er säger, då hade effekten av den TSD:er blivit större.

Är informationen från TSD:er lätt eller svår att förstå?

-Eftersom att jobba med TSD:er är relativt nytt och det är inte riktigt inbyggt i arbetssättet. Men ju mer tid man spenderar att jobba med det och att det blir en naturlig del av arbetet för att det ska bli enklare att förstå. Om det inte görs då är det svårt.

Finns det något du vill förändra med dem?

-Inte förändra men att öka tydligheten. Jag var delaktig i ett projekt, vi skulle projektera ett plattformstak enligt TSD men så är inte själva plattformen anpassad efter TSD:en, då är det väldigt svårt att följa TSD:s krav utan att göra någon form av kompromiss.

Hur uppfattar du den allmänna kunskapen om TSD:er?

-Det är sådär över branschen. Det är inte så ofta man får en möjlighet till information om TSD:er. Det finns TSD:er, det vet man, men det saknas kunskap om dem och vad de faktiskt innebär.

Hur upplever du att TSD:er implementeras i vårt regelverk för järnväg?

-Det har börjat ta sig och det fungerar bättre och man har blivit mer medveten om det.

Upplever du att det finns ambition att använda sig av TSD:er i era uppdrag?

-Det finns en del ambition, men inte i tillräcklig stor utsträckning.

Har TSD:er inneburit något positivt eller negativt för verksamheten/branschen?

-Jag anser det är positivt, jag har själv märkt att det har skett en standardisering i anläggningen, till exempel det som jag nämnde tidigare med stationer att man känner igen sig. Men det krävs större arbete det för att göra det möjligt för gränsöverskridande.

8.1.2 Intervju 2.

Hur ofta kommer du i kontakt med TSD:er?

-Att det nämns är ofta, men att titta fördjupat i dem och kolla vad som krävs är väldigt sällan.

Vad innebär TSD:er för dig?

- Det är krav som ställs på järnvägsanläggningen från EU.

Uppfattar du TSD:er som något positivt?

-Det är positivt, men det är lite invecklat.

Är informationen från TSD:er lätt eller svår att förstå?

-Reglerna och kraven kan vara tolkningsbara, till exempel vi hade ett sådant problem i ett projekt där det gällde bänkar, det stod något i stil med att 33 % ska ha armstöd vissa ansåg att det gällde 33 % av bänkarna medan de som kritiserade detta menade att det skulle vara armstöd på 33 % av sittplatserna. Det behöver bättre utformning och att kraven är tydliga och att det framgår exakt vad de vill säga.

Finns det något du vill förändra med dem?

-Det skulle vara att göra de mer lättarbetade, det är för mycket, sitter du som projektör så har du svårt att ta dig till och kolla vad som gäller. Det skulle behövas benas ur och dela upp det mer, så man vet att den här delen gäller just för detta område för nu är det så att ett dokument täcker flera områden. Till exempel så finns det inom samma dokument information om tågen och om plattformar. Han som projekterar plattformar är inte intresserad vilka krav tågen ska uppfylla, det skulle tas ut och varit ett eget dokument.

Hur uppfattar du den allmänna kunskapen om TSD:er?

-Det är väldigt dålig, sen vad det beror på kan jag inte svara på.

Hur upplever du att TSD:er implementeras i vårt regelverk för järnväg?

-De håller på att bearbeta och föra in det i Trafikverkets regelverk. Det har tagit för långtid.

Upplever du att det finns ambition att använda sig av TSD:er i era uppdrag?

-Det ställs krav på projektören att TSD-kraven ska uppfyllas. Kraven finns men så tror jag att kunskapen bland de som projekterar är låg och man har nog inte koll på alla krav som gäller.

Har TSD:er Inneburit något positivt eller negativt för verksamheten/branschen?

-Det är positivt, man får bort en del felaktigheter och det uppnås en viss standard på anläggningen. Jag har själv märkt det på olika stationer att det sker en viss standardisering. Man har tagit hänsyn till exempel på TSD för funktionshindrade att stationens utformning är anpassad så att det är lätt för någon i rullstol att ta sig fram.

8.1.3 Intervju 3.

Hur ofta kommer du i kontakt med TSD:er?

-Kommer i kontakt varje dag med TSD:er

Vad innebär TSD:er för dig?

-Innebär försörjning. Det är ett sätt att försöka få en likvärdighet i järnvägstrafiken i Europa, ungefär som en standard.

Uppfattar du TSD:er som något positivt?

-Det är ett positivt försök men man ger för stora möjligheter för medlemsländerna att smita undan de krav som ges. Det behövs att Eu är striktare.

Är informationen från TSD:er lätt eller svår att förstå?

-Det blir bättre och bättre för varje utgåva. De första utgåvorna var inte skrivna av tekniker eller för tekniker. För om de var skrivna för tekniker hade det varit mycket enklare. Jag vet inte hur många gånger jag har läst något från TSD:erna och haft samma funderingar över vad de menat. Det hade varit tydligare om det fanns tabeller eller någon form av illustration istället för att skriva reglerna i löpande text.

Finns det något du vill förändra med dem?

-Jag tycker att det finns en sak som hade varit bra att förändra. Vi vet att det är texten i TSD:erna, det är den som är giltig. Eftersom det kommer ut nya utgåvor så hänvisar man till en TSD och en punkt i den TSD:en till exempel som kom ut 2002 och inte till uppgraderingen som kom ut 2008. Då tycker jag att de hade kunnat inarbeta punkten i uppgraderingen istället för att hänvisa direkt till den som kom ut 2002. Då hade man sluppit slå så förbaskat mycket mellan dokument och det blir rätt rörigt.

Hur uppfattar du den allmänna kunskapen om TSD:er?

-Den är mycket låg, Jag vet inte vad det beror på.

Hur upplever du att TSD:er implementeras i vårt regelverk för järnväg?

-När det gäller de tekniska bitarna så har det fungerat bra. Det är det inga större överraskningar och implementeras bra. Det som är bekymret är när Trafikverket ska hantera frågor de inte är vana vid, till exempel TSD för personer med funktionsnedsättning, vilket är ett stort problem. Dessutom ett problem att det ligger under två myndigheter, dels under Trafikverket och dels Boverket. De verkar inte prata sinsemellan och det finns stora brister på stationer hur man har förhållit sig till TSD för personer med funktionsnedsättning. Men jag tror att den nya standarden som kommer ut i år kommer vara bättre och mer anpassad för anläggningar i Sverige när det gäller personer med funktionsnedsättning. Trafikverket har en kultur, eller har funnits: själv är bäste dräng. Man läser inte och man gör det man anser är bra, sen har man inte läst vad TSD:erna säger vilket även har varit ett bekymmer.

Upplever du att det finns ambition att använda sig av TSD:er i era uppdrag?

-Det finns ambition, men i slutändan är ambitionen att slippa men går det inte så följer man det.

Har TSD:er Inneburit något positivt eller negativt för verksamheten/branschen?

-Det har ställt fokus på likvärdighet, det har minskat de regionala skillnader på hur man gör saker och ting. Jag har upplevt att Trafikverkets standarder har man tolkat och hanterat olika över landet jämfört med TSD:erna som fokuserar på att skapa en likvärdighet över landet och Europa.

8.1.4 Intervju 4.

Hur ofta kommer du i kontakt med TSD:er?

-I princip i alla projekt jag jobbar med.

Vad innebär TSD:er för dig?

-TSD för mig inom godkännande processen. Då innebär det punkter och konstruktioner som ska verifieras via allmänt organ. Att jag måste hålla koll på vilka TSD:er som projekten måste uppfyllas

Uppfattar du TSD:er som något positivt?

-Jag ser det som positivt, dels så får man en verifiering på att man har byggt en säker anläggning.

Är informationen från TSD:er lätt eller svår att förstå?

-Väldigt lätt, även teknikområden som jag inte behärskar. TSD:erna är välskrivna och de är lätt att hitta i, när man har hittat koncept över hur de fungerar.

Finns det något du vill förändra med dem?

-Nej, inte något som ska förändras, tycker att det fungerar bra som de är.

Hur uppfattar du den allmänna kunskapen om TSD:er?

-Rätt dåligt, framför allt bland projektörer, inte kanske för att de har dåligt med kunskap men de är omedvetna om TSD-kraven, speciellt de äldre.

Hur upplever du att TSD:er implementeras i vårt regelverk för järnväg?

-Det sker automatiskt. Om man bygger enligt en föreskrift så bygger man oftast efter TSD-kraven. Det enda som har varit struligt har varit TSD för personer med funktionsnedsättning, där det är konflikt mellan Svensk byggnorm och TSD. Våra byggnormer har inte kommit i kapp än.

Upplever du att det finns ambition att använda sig av TSD:er i era uppdrag?

-Ambitionen finns med att bygga en säker järnväg. Följer man de föreskrifter som finns och gäller så blir det automatisk att man följer TSD:ena.

Har TSD:er inneburit något positivt eller negativt för verksamheten/branschen?

-Det har varit positivt, folk vet hur de ska konstruera saker och ting. TSD är en fördel, för man slipper konflikter i anläggningen mellan olika krav. Det utgör ett hjälpmedel för hur man ska bygga. Det som har varit en brist, som jag anser, är med allmänt organ. Det är lite överarbetat, det ska inte behövas att en tredje part ska in och kontrollera. Det ska räcka att det har byggts enligt föreskrifterna som uppfyller TSD-kraven. Det ska inte behövas att allmänt organ ska kontrollera över konstruktionen, det ska fångas upp av granskaren. Självklart borde de utföra någon form av stickprov, det ska vara en tillgång med allmänt organ och inte en belastning.

8.1.5 Intervju 5.

Hur ofta kommer du i kontakt med TSD:er?

-Jag kommer i kontakt väldigt sällan.

Vad innebär TSD:er för dig?

-Det är ett styrande dokument på EU nivå, som är övergripande över EU.

Uppfattar du TSD:er som något positivt?

-Det är positivt på det sätt att det finns en gemensam standard man kan utgå ifrån. Järnvägen har länge varit uppdelat i öar, så att varje land har tagit

fram sina egna system. Det är väldigt nytt det här med att man ska försöka samordna med andra länder.

Är informationen från TSD:er lätt eller svår att förstå?

-Jag har inte läst de så mycket. Men det ser ut som allt annat som kommer ifrån EU, väldigt liten stil och mycket text och det är juridiskt formulerat.

Finns det något du vill förändra med dem?

-Nej förändra inget, men principiellt tycker jag att det är jättebra att det finns en gemensam standard. Min uppfattning är att Sverige borde följa dessa standarder och inte göra så mycket eget utöver dessa dokument från EU. Ett exempel är signalområdet inom ERTMS där Sverige har tagit fram sina egna nationella kriterier som kanske inte gör det så kompatibelt som är EU:s mål. Sverige har tagit fram så strikta regler att det blir sämre än dagens ATC-system vilket är helt fel.

Hur uppfattar du den allmänna kunskapen om TSD:er?

-Jag tror de som behöver veta om TSD:er, de kan det rätt mycket men generellt sett så är det inte så många som vet nåt om det.

Hur upplever du att TSD:er implementeras i vårt regelverk för järnväg?

-Si och så, Sverige är mycket för att hitta på sina egna nationella regler och kriterier jämfört med till exempel Danmark där jag deltog i ett projekt som endast följde det som står i TSD och inget annat, för man visste att det minimerar eventuella problem i framtiden.

Upplever du att det finns ambition att använda sig av TSD:er i era uppdrag?

-Det kan jag inte svara på.

Har TSD:er Inneburit något positivt eller negativt för verksamheten/branschen?

-Jag anser det som bara positivt eftersom det är en gemensam standard för hela EU, det ger en trygghet sen ställer det även krav på anläggningen att det uppfyller en viss standard. Men då kan man inte ta fram sina egna nationella regler och lösningar om man ska försöka samordna sig med andra länder.

8.1.6 Intervju 6.

Hur ofta kommer du i kontakt med TSD:er?

-Det påverkar allt arbete varje dag.

Vad innebär TSD:er för dig?

-TSD:er avser en harmonisering av järnvägsnätet så att minska byråkratin och att man har gemensamma spelregler för trafikering på järnvägsnätet.

Uppfattar du TSD:er som något positivt?

-Det är ett måste, annars får vi inte någon nationell trafik över gränserna. Det är absolut nödvändigt för att vi ska klara av höghastighetstågen som kommer att trafikera större delar av Europa år 2020.

Är informationen från TSD:er lätt eller svår att förstå?

-Det är väldigt lätt, där har Transportstyrelsen haft en utmärkt hemsida med alla uppgifter. Det som har fungerat dåligt är Trafikverkets förhållningsätt till TSD:er, man har varit för nonchalant och passiv och inte velat ta det till sig, så förändringar är svårt för Trafikverket. Det är inget som är konstigt med TSD:er. Det är lätt att hitta, till exempel i kapitel fyra hittar man hur man ska göra. Det är lätt att i kapitel fem förstå vad driftkompatibilitet komponenter är. Det är enkelt i kapitel sex att förstå hur man blir kontrollerad och sen i kapitel sju vilka undantag det finns.

Finns det något du vill förändra med dem?

-Det jag skulle vilja förändra är Transportstyrelsens och Trafikverkets passiva agerande och att de inte har dragit folk i öronen när de inte har följt TSD: kraven. Man kan inte låta folk hoppa över TSD:er, då får vi aldrig ett gemensamt Europa nät.

Hur uppfattar du den allmänna kunskapen om TSD:er?

-Det är en stor ganska stor okunskap hos många konsultfirmor att det är det som gäller. Jag började jobba med TSD:er år 2002, då var det goddag yxskaft bland många, 2005 var det fortfarande goddag yxskaft. Vi gjorde en mätning 2007. Det visade sig att hälften av alla projektledare i Trafikverket hade ingen aning om vad TSD var. Det var 25 % som sa de vet vad det är men skiter i det, och de andra 25 % sa att vi inte har haft några budgeterade pengar så det ingår inte i deras projekt trots att det var ett lagkrav. Jag har även märkt att runt 2012 har man börjat prata om TSD:er, sen 2013 och 2014 har det ökat lite mer med det är för passivt, det är för långsamt.

Hur upplever du att TSD:er implementeras i vårt regelverk för järnväg?

-Trafikverket har varit passiva och inte anpassat sitt regelverk till TSD:erna, vilket har försvårat utvecklingen. Det är inte förrän nu på senare man har börjat implementera det i regelverken. Men överlag har implementeringen tagit väldigt lång tid för Trafikverket att uppgradera sitt regelverk. Det är inte uppdaterat i den omfattning det ska vara.

Upplever du att det finns ambition att använda sig av TSD:er i era uppdrag?

-Man försöker, men däremot är det många konsultfirmor som skitit ner allt och gör samma fel som vanligt i projekten. De har inte utbildat sin personal i

TSD. Konsultfirmorna har ett stort ansvar att de ligger efter, och Trafikverket har ett ansvar att de inte ska acceptera dåliga produkter från konsultfirmorna.

Har TSD:er inneburit något positivt eller negativt för verksamheten/branschen?

-Det är mest positiva saker som har inneburit med TSD:er. Vi har internationell trafik och utländska tågaktörer som trafikerar i järnvägen i Sverige så det är en start, men det har gått för långsamt.

8.1.7 Intervju 7.

Hur ofta kommer du i kontakt med TSD:er?

-Jag kommer i kontakt dagligen med TSD:er.

Vad innebär TSD:er för dig?

-Europeiska gemensamma krav för att göra det möjligt för tåg att köra över gränserna.

Uppfattar du TSD:er som något positivt?

-Det är positivt, TSD:erna bidrar med att det blir enklare att knyta kontakt mellan länderna.

Är informationen från TSD:er lätt eller svår att förstå?

-Det är svårt att förstå om du inte kan området till exempel inom energi, infrastruktur eller signalsystem. Om du är en expert så är det relativt lätt men om kunskapen inte finns där så är det svårt.

Finns det något du vill förändra med dem?

-Att TSD:er blir heltäckande, det är vår största utmaning och att alla krav i TSD:erna blir definierade.

Hur uppfattar du den allmänna kunskapen om TSD:er?

-Det finns en stor förbättringspotential där. Om man kollar utifrån en projektledares perspektiv så har man väldigt lite kunskap om det jämfört med en expert inom området. Det är just i projektfasen innan man börjar göra något och när man tar fram olika krav, det är just i det momentet det finns brister. Min känsla är att man vet om att det finns TSD:er men att man inte i detalj vet vad dom innebär. Processerna och de krav som följer av TSD:er är inte något man kan läsa och förstå på 20 min. Det kräver ganska mycket arbete att få en klar bild över vad respektive TSD innebär för vars och ens verksamhet. Att ge vägledning inom detta område är en utmaning för t.ex. Transportstyrelsen.

Hur upplever du att TSD:er implementeras i vårt regelverk för järnväg?

-Den juridiska implementeringsdelen finns det inget snack om, eftersom järnvägslagen talar om att TSD:er ska följas. Det finns inga problem att införa de tekniska delarna. Det har mer varit en omställning i godkännande processen. Förr godkände transportstyrelsen helt själva i, men i och med TSD:erna så finns det något som heter Allmänt organ som kollar den tekniska aspekten. Den biten har varit svår eftersom det inte har funnits allmänt organ tidigare och de har inte vetat hur de ska jobba riktigt.

Upplever du att det finns ambition att använda sig av TSD:er i era uppdrag?

-Ambitionen finns, Trafikverket som är den stora trafikförvaltaren ser fördelarna med att ha gemensamma europeiska regler. Sen finns det alltid skillnader mellan nationerna och det är där den stora utmaningen är och har varit att övervinna dessa skillnader.

Har TSD:er Inneburit något positivt eller negativt för verksamheten/branschen?

-Det positiva ser vi nog inte effekten riktigt än. Målet man vill nå, att det blir mycket enklare att köra tåg över gränserna, men ett hinder att vi har olika signalsystem som skiljer sig åt i Europa. Dessvärre är just signalsystemet som är det svåra eftersom att varje land har sitt egna nationella system. För att göra ett gemensamt europeiskt system så krävs det väldigt stora insatser och kostnader som är förknippat med att göra ett gemensamt nät. Vi har inte sett den positiva effekten i full utsträckning än. Däremot ser vi det mer på fordonssidan, där fordon från Tyskland som är godkända enligt TSD. Då är det väldigt enkelt att det blir godkänt i Sverige med i stort sätt bara att visa pappret.

8.2 Enkät

Hej!

Mitt namn är Egzon Haxhibeqiri och jag är en student från LTH. Jag studerar till järnvägsingenjör. Det är så att jag skriver mitt examensarbete om hur väl TSD:er implementeras i det svenska regelverket och jag hoppas att du kan ställa upp på att svara på denna enkät. Det tar ungefär 5-10 min och det är 11 frågor.

Det är bara att klicka på länken för att börja:

1. Vilket företag arbetar du för?

- Dalco Elteknik.
- Rejlers ingenjörer.
- Trafikverket.
- Infranord.
- Intersignal.
- Tyréns AB.
- Vanaheim AB.
- Sweco.
- WSP.
- Annat.

2. Vad är din huvudsakliga arbetsuppgift?

- Projektledare.
- Granskare.
- Projektör.
- Assessor.
- Besiktningsman.
- Granskningsledare.
- Utredare.
- Annat.

3. Antal år i branschen?

- Mindre än 1 år.
- 1 år.
- 2 år.
- 3 år.
- 4 år.
- 5 år.
- 6 år.
- 7 år.
- 8 år.
- 9 år.
- 10 år.
- Mer än 10 år.

4. Hur ofta kommer du i kontakt med TSD:er?

- I ingen utsträckning alls.
- I ganska liten utsträckning.

- I ganska stor utsträckning.
- I mycket stor utsträckning.

5. Uppfattar du TSD:er som något positivt?

- Inte alls viktigt.
- Inte särskilt viktigt.
- Ganska viktigt.
- Mycket viktigt.

6. Är TSD:er lätta att förstå?

- Inte tydlig alls.
- Varken tydlig eller otydlig.
- Mycket tydlig.

7. Hur upplever du den allmänna kunskapen om TSD:er?

- Inte bra alls.
- Inte särskilt bra.
- Ganska bra.
- Mycket bra.

8. Har TSD:er inneburit något positivt för branschen?

- I ingen utsträckning alls.
- I ganska liten utsträckning.
- I ganska stor utsträckning.
- I mycket stor utsträckning.

9. Upplever du att det finns ambition till att använda sig av TSD:er i era Uppdrag?

- I ingen utsträckning alls.
- I ganska liten utsträckning.
- I ganska stor utsträckning.
- I mycket stor utsträckning.

10. Hur upplever du att trafikverket arbetar kring frågor om TSD:er?

11. Om du fick möjlighet att förändra TSD:er hur skulle du göra då?